

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, MUZIČKA AKADEMIJA

VIII. ODSJEK

ANTEA POLJAK

NEGATIVAN UTJECAJ GLAZBE NA LJUDSKI UM

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

VIII. ODSJEK

NEGATIVAN UTJECAJ GLAZBE NA LJUDSKI UM

DIPLOMSKI RAD

Mentor: doc. dr. sc. Danijel Crnković, prim. dr. med.

psihijatar, uži specijalist biologijske psihijatrije

Student: Antea Poljak

Ak. god. 2017./2018.

ZAGREB, 2018.

DIPLOMSKI RAD ODOBRIO MENTOR

doc. dr. sc. Danijel Crnković, prim. dr. med.
psihijatar, uži specijalist biologijske psihijatrije

Potpis

U Zagrebu,

Diplomski rad obranjen

POVJERENSTVO:

1. _____

2. _____

3. _____

OPASKA:

PAPIRNATA KOPIJA RADA DOSTAVLJENA JE ZA POHRANU KNJIŽNICI MUZIČKE
AKADEMIJE

SADRŽAJ:

1. UVOD	9
2. GLAZBA U MEDICINI	10
2.1. Amuzija	15
2.2. Epilepsija.....	18
3. KONTRAINDIKACIJE ZA PRIMJENU MUZIKOTERAPIJE	21
4. UTJECAJ HARD ROCK, HEAVY I DEATH METAL GLAZBE	22
5. EMOCIJE I GLAZBA	29
5.1. Amigdala	31
5.2. Emocionalne promjene prilikom slušanja glazbe.....	32
5.3. Istraživanje o glazbenim značajkama	35
5.4. Istraživanja o pozadinskoj glazbi.....	39
6. GLAZBA KAO PRIJETNJA	42
6.1. Glazba u ratu i u svrhu mučenja zatvorenika	42
7. SLUH.....	49
7.1. Fiziološki i psihološki aspekti sluha	49
7.2. Utjecaj buke	54
8. ZAKLJUČAK.....	57
LITERATURA	61

SAŽETAK

Tema ovoga diplomskoga rada sadržana je u njegovu naslovu: *Negativan utjecaj glazbe na ljudski um*. U samom radu prvenstveno će se nastojati prikazati kako glazba nema samo pozitivne učinke na ljudski um, već oni mogu biti i negativni. S medicinskog, psihološkog, filozofskog, povijesnog i glazbenog aspekta provedena su mnogobrojna istraživanja i prikupljene mnoge informacije o negativnom utjecaju glazbe na svakodnevni život ljudi. S pomoću pretraga EEG-om dokazano je da glazba, između ostalog, može izazvati emocije kao što su tuga, tjeskoba i strah te psihičku i tjelesnu uznemirenost. S medicinskog aspekta, dokazano je kako provedba muzikoterapije može biti kontraindicirana psihičkim stanjima bolesnika i može promijeniti terapijski izgled u negativnom smjeru. Proučavajući ovu temu možemo rasvijetliti probleme i posljedice epileptičnih napadaja kod muzikogene epilepsije te otkriti zašto neka glazbena djela u nama pobuđuju napetost i uzrokuju nemir. Psihološki aspekt prikazuje utjecaj glazbe na mozak prilikom aktivnog ili pasivnog slušanja ili muziciranja te objašnjava načine na koje mozak percipira zvukovne podražaje i opisuje pojave poput glazbenih iluzija.

U radu će se obratiti pozornost na utjecaj hard rock, heavy i death metal glazbe, s naglaskom na tekstove pjesama koji dodatno doprinose negativnom utjecaju na ljudski um. Provjerit će se teza o negativnom utjecaju navedene glazbe na ponašanje mladih ljudi. Navedene vrste glazbe često su prepune tekstova s nasilnom i suicidalnom tematikom. Slušanjem takve glazbe mogu se pojaviti smetnje na psihičkom području koje mogu uzrokovati prisilne radnje, depresiju, bijes i agresivna stanja. Postoje slučajevi u kojima su osobe s predispozicijom za nasilno ponašanje pokušale počiniti suicid i nanijeti zlo upravo zbog utjecaja pjesama čiji tekstovi u spoju s glazbom i vizualnim efektima potiču njihove frustracije ili anksiozna stanja. S povijesnog aspekta, emocije i utjecaj glazbe na njih proučavaju se već stoljećima i upravo će emocije biti u centru pozornosti ovoga rada, jer su one bitan odraz odraz psihičkog stanja osobe. Učestalo slušanje određene glazbe kod pojedinaca potiče negativno razmišljanje ili tužne emocije, što za posljedicu ima lošije stanje organizma na fiziološkom i psihološkom planu. U ovome radu glazbenim pristupom će se pojasniti kako glazbene značajke, među kojima su melodija, ritam i način izvođenja, potiču tugu, nelagodu i strah. Promjene ritma i visine tonova u glazbi, prati i ljudski autonomni živčani sustav. Ne reagiraju svi pojedinci jednako na iste glazbene stimulanse, te nas glazba, ovisno o razini nametnutosti, može samo iritirati ili snažno ometati. Mozak je središte koje kontrolira organizam, a dijagnostička metoda *pozitronska emisijska*

tomografija predočava koji dio mozga je aktivan za vrijeme određenih aktivnosti, pa tako i slušanja određene glazbe koja pobuđuje antisocijalno i autodestruktivno ponašanje.

U ovome diplomskom radu pojasnit će se kako određena glazba potiče negativne misli i osjećaje, a u jednom od poglavlja obratit će se pozornost i na filmsku glazbu kojoj smo izloženi. Bazične emocije kao što su sreća, tuga, ljutnja i strah su, prema istraživanjima, glavni fokus i cilj utjecaja filmske glazbe, pogotovo kod djece i mladih. Nakana je i prikazati kakve štetne učinke na fiziološki i psihološki aspekt osobe ima određena glasnoća glazbe, s fokusom na promjene i oštećenje sluha.

Ključne riječi: emocije, negativni utjecaj glazbe, rock, heavy i death metal, buka, mozak

ABSTRACT:

The subject of this graduate thesis is contained in its title: *Negative influence of music on the human mind*. In the paper itself, it will be primarily tried to show that music has not only positive effects on the human mind, but they can also be negative. From the medical, psychological, philosophical, historical and musical aspects numerous researches have been carried out and many information has been gathered about the negative influence of music on everyday life of people. EEG's research has shown that music, among other things, can trigger emotions such as sorrow, anxiety and fear, as well as mental and physical disquiet. From a medical point of view, it has been shown that the implementation of music therapy may be contraindicated by the patient's mental conditions and may change the therapeutic outlook in the negative direction. By studying this topic we can highlight the problems and consequences of epileptic seizures in musician epilepsy and find out why some of the musical works are causing tension and discomfort in us. The psychological aspect shows the influence of music on the brain during active or passive listening or making music and explains the ways in which the brain perceives sounding stimuli and describes phenomena such as musical illusions.

The paper will look at the impact of hard rock, heavy and death metal music, with emphasis on lyrics of songs that additionally contribute to the negative impact on the human mind. The thesis on the negative impact of this music on the behavior of young people will be tested. These types of music are often full of lyrics with a violent and suicidal theme. Listening to such music may cause disturbances in the psychic area that may cause forced action, depression, anger and aggressive states. There are cases where people with predisposition to violent behavior have tried to commit suicide and cause the evil precisely because of the influence of songs whose lyrics in conjunction with music and visual effects encourage their frustrations or anxiety. From the historical aspect, emotions and influence of music to them have been studied for centuries and emotions will be at the center of attention in this work, because they are an important reflection of the mental state of the person. Frequent listening to specific music in individuals encourages negative thinking or sad emotions, resulting in poor physical condition in the physiological and psychological plan. In this work, by musical approach it will be clarified how music features, including melodies, rhythm and mode of delivery, are fueling sorrow, discomfort, and fear. Changes in the rhythm and height of the tones in music accompany the human autonomic nervous system. Not all individuals respond equally to the same musical stimuli, and music, depending on the level of imposition, can only irritate or strongly disturb. The brain is the center that controls the organism, and the diagnostic method *positron emission*

tomography demonstrates which part of the brain is active during certain activities, including listening to specific music that induces antisocial and self-destructive behavior.

In this graduate thesis it will be clarified how certain music promotes negative thoughts and feelings, and in one of the chapters attention will be paid to the film music we are exposed to. Basic emotions such as happiness, sadness, anger and fear are, according to researches, the main focus and purpose of the influence of film music, especially in children and young people. It is also an intention to show which harmful effects on the physiological and psychological aspects of a person has a certain volume of the music with a focus on changes and hearing impairment

Key words: emotions, negative impact of music, rock, heavy and death metal, noise, brain

1. UVOD

Razlozi nastanka ovog diplomskog rada su ljubav prema glazbi, cjeloživotno aktivno muziciranje, želja za spoznajom načina na koji funkcionira ljudski mozak potaknut slušanjem i izvođenjem glazbe te vječno pitanje: zbog čega glazba potiče emocije, pogotovo negativne emocije. U radu se nastoji prikazati sinteza esencije i moći glazbe te negativnog produkta ljudskog uma. Pitanjem utjecaja glazbe na čovjekov um bavili su se još drevni filozofi. Glazba je sveprisutna u ljudskim životima, bilo da je namjerni izbor osobe ili je nametnuta od strane medija, korporacija ili pojedinaca. Još od najranije povijesti, glazba, točnije zvukovi i glasanje, služili su kao sredstvo komunikacije. Baš kao što nas riječi, kao današnje glavno sredstvo komunikacije, mogu „pogoditi“ i izazvati u nama negativne emocije, tako i zvukovi mogu prouzročiti iste simptome. Glazba je umjetnost i kao takva se uglavnom predstavlja u pozitivnom svjetlu te između ostalog služi ljudima kao pomoć pri relaksaciji, zabavi itd., no činjenica je da glazba može imati i suprotan učinak. Ljudi svjesno ili nesvjesno posežu za glazbom koja u tom trenutku odgovara njihovom psihičkom stanju. Stoga se u ovome radu nastoji odgovoriti na pitanja kao što su: kako glazba potiče negativne emocije kod slušatelja, zašto slušamo glazbu koja nas rastuži ili rasplače, kako uznemirujuća glazba utječe na percepciju situacije i čovjekove emocije prilikom gledanja filmova, u kojoj mjeri tekstovi pjesama negativno utječu na ponašanje i koje poruke nam prenose, kako glazba može pogoršati psihičko stanje kod primjene terapije glazbom te na koji su način čuvari u logorima glazbom mučili zatvorenike i kako je to utjecalo na njihovo mentalno zdravlje. Osim utjecaja na psihička stanja, ovim se radom želi i obratiti pozornost na procese koji se odvijaju u mozgu aktivnim ili pasivnim slušanjem glazbe, na to kako osobe s oštećenjima auditivnog korteksa doživljavaju glazbu te će se opisati negativan utjecaj na fizičko stanje, točnije na oštećenje sluha.

2. GLAZBA U MEDICINI

„Kroz glazbu možemo naučiti mnogo o našem ljudskom podrijetlu i ljudskome mozgu.“¹ Moć glazbe je neprocjenjiva, ali kao takva i još nedovoljno cijenjena i shvaćena u društvu, jer je njezina istinska moć velikom broju ljudi nepoznata, a ako je i poznata, onda se radi o nesvjesnoj razini u službi sporedne upotrebe prilikom svakodnevnih aktivnosti. Glazba stimulira mnogobrojne centre koji se aktiviraju njome, a neki od njih i jedino glazbom, što znači da možda ne bi bili niti otkriveni do te mjere kad ona ne bi postojala. U današnjem vremenu glazba je prisutna u mnogim znanostima i mnoge od tih znanosti, znanstvenih disciplina i grana ljudskih djelatnosti, kao što su matematika, fizika, geografija, psihologija, filozofija, medicina i druge, u uskoj su vezi s glazbom te većina njih služi kao dodatna pomoć pri analiziranju glazbe i zvukova prilikom mjerenja glazbenih odrednica, poput npr. trajanja, jačine i visine tonova pa i estetike glazbe. S medicinskog aspekta dokazano je da glazba ima veliku ulogu i jak utjecaj na ljudski um, a u ovom poglavlju rada pokušat će se objasniti neki od tih aspekata, s posebnim osvrtom na utjecaje potaknute slušanjem glazbe. „Glazba je kao disanje – sve prožima“², jer slušanje glazbe utječe, osim na psihološke, i na mnogobrojne fizikalne i kemijske promjene u organizmu, među kojima su promjene u otkucajima srca, promjene biokemijskih procesa, respiratornog sustava, krvnog tlaka, mišićne tenzije i tjelesne temperature. Više od pedeset istraživanja pokazalo je da glazba utječe na srčani puls, što za posljedicu ima i ubrzano ili usporeno disanje, što je moguće izmjeriti respiratornim induktivnim pletizmografom³, koji služi za mjerenje kardiovaskularne i respiratorne pulsacije. Istraženo je kako se slušajući uzbudljivu glazbu muškarcima snižava krvni tlak, a ženama povisuje⁴, što dokazuje da ista glazba ne utječe jednako na sve ljude; već samo zbog postojanja fizioloških razlika između žena i muškaraca vidljiva je jasna neistovjetnost utjecaja, a bitno je napomenuti to da određena glazba ne mora i ne može jednako negativno utjecati na svakog pojedinca, pogotovo ako se različitost promatra na puno više razina. Takve se promjene očituju i u procesima u organizmu, a poglavito u mozgu, koji je najkompleksniji organ i o kojemu još mnogo toga nije istraženo. Istraživanja su pokazala

¹ Trimble, Michael; Hesdorffer, Dale. Music and the Brain: the Neuroscience of Music and Musical Appreciation, *BJPsych International*, 14, 2017, 2, str. 28-30, str. 28.

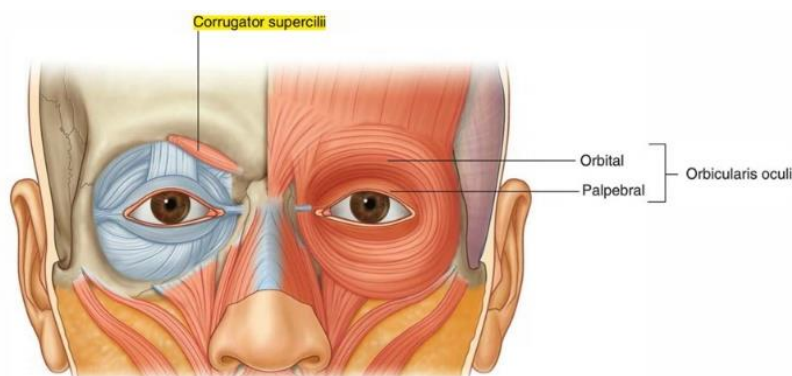
² Schulkin, Jay. *Reflections on the Musical Mind, an Evolutionary Perspective*. Princeton i Oxford: Princeton University Press, 2013, str. 1. „Music is like breathing – all-pervasive“

³ Pletizmograf je uređaj koji služi za „mjerenje statičkih plućnih volumena i otpora u dišnim putovima.“ Jalušić Glunčić, T. Važnost razumijevanja parametara plućne funkcije kod bolesnika s kroničnom opstruktivnom plućnom bolesti, *Medicina fluminensis*, 48, 2012, 2.

⁴ Prema Juslin, Patrick; Sloboda, John A. *Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

kako se prilikom slušanja negativne, odnosno za pojedince neugodne glazbe, mišići lica manje aktiviraju, osim mišića „*musculus corrugator supercilii*“ (slika 1.)⁵, koji se pojačano aktivira jer je zaslužan za ekspresiju mrštenja, a te promjene u mišićnim tenzijama mjere se elektromiografijom, odnosno EMG⁶ uređajem preko elektroda postavljenih na tijelo.⁷

Navedene značajke povezane su s emocijama, a bez suradnje umnog i tjelesnog aktiviteta ne bi postojao ni pozitivni niti negativni utjecaj glazbe na pojedinca.



Slika 1. Prikaz mišića *corrugator supercilii*

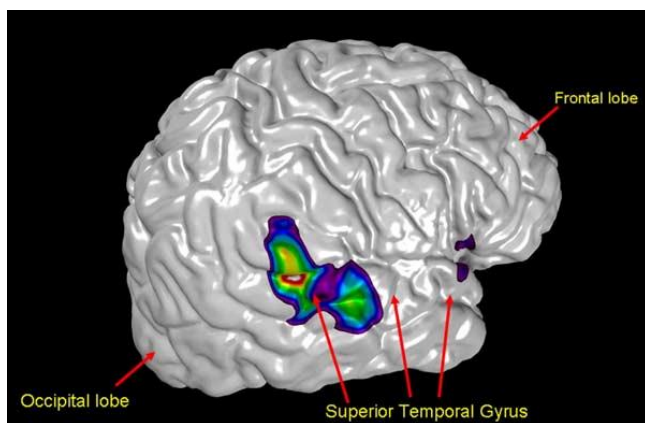
Slušanjem glazbe aktiviraju se mnoge regije u mozgu, pogotovo regija auditivnog korteksa, čija je povezanost s jezgrama amigdala vrlo bitna kad se govori o negativnom utjecaju glazbe, jer amigdala kao dio limbičkog sustava ima funkciju procesiranja negativnih emocija. Osim slušanjem, regije navedenog korteksa aktiviraju se i prilikom samog zamišljanja zvukova (slika 2.)⁸, što nadalje znači da će se, ako zvukovi osobi stvaraju nelagodu, isti osjećaj nelagode pojaviti i samom imaginacijom tog zvuka ili glazbe, što pak znači da je negativan utjecaj moguće postići i bez konstantnog slušanja „negativne“ glazbe, zato što mozak pamti.

⁵ Preuzeto s <https://www.earthslab.com/anatomy/corrugator-supercilii/>

⁶ Anić, Vladimir; Goldstein, Ivo. *Rječnik stranih riječi*. Zagreb: Novi Liber, 1999. „Elektromiografija je mjerenje intrinzične električne aktivnosti u skeletnim mišićima.“

⁷ Prema Juslin, Patrick; Sloboda, John A. *Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

⁸ Preuzeto iz Zatorre, Robert J.; Halpern, Andrea R. Mental Concerts: Musical Imagery and Auditory Cortex, *Neuron*, 47, 2005.



Slika 2. Lateralni pogled desne cerebralne hemisfere prikazuje da je i u tišini aktiviran auditivni korteks.

Zbog sposobnosti mozga da zamišlja zvukove, odnosno da osoba može čuti zvukove koje zamisli, Bedrich Smetana i Ludvig van Beethoven su mogli skladati premda su bili gluhi, a to je jednim dijelom bilo moguće „...jer uklanjanjem normalnog slušnog podražaja slušni korteks može postati preosjetljiv, s povećanim sposobnostima glazbenog predočavanja (a katkad čak i sa slušnim halucinacijama).⁹ Zbog gluhoće se navedenim skladateljima jače razvilo slušno predočavanje, što je, za usporedbu, slično kao i kod slijepaca koji uspiju razviti sposobnost prostornog predočavanja kako bi se snalazili u okolini. Zahvaljujući razvoju medicine i medicinskim istraživanjima otkriveno je kako glazba dolazi do mozga, što sve aktivira tim putem te kako ju čovjek na kraju doživljava. „Glazba djeluje od vegetativnog sustava pa preko leđne i produžene moždine (ritmičke funkcije), osobito na uzlazni (ascendentni) dio moždanog debla, talamus i druge subkortikalne jezgre do moždane kore na vjerojatno postojeći centar za glazbene funkcije, lijevo sprijeda postranično.“¹⁰ Vegetativni ili autonomni živčani sustav upravlja funkcijama unutarnjih organa i ne može ga se voljno kontrolirati, pa tako pod utjecajem vanjskih doživljaja, glazbom koja stvara emocionalne doživljaje, može promijeniti krvni tlak ili srčanu frekvenciju, čije centre regulira produžena moždina, jednako kao što regulira i centar za disanje, a talamus je zadužen za slanje primljenih informacija u određene kortekse u mozgu. Upravo djelovanje navedenog, pod utjecajem različitih izvora, u ovom slučaju glazbe, stvara promjene u psihičkom doživljaju i fiziološkim reakcijama kod zdravih ljudi i ljudi sa zdravstvenim poteškoćama. Na psihijatrijskom primjeru depresivnih bolesnika određenim testovima prikazano je kako takvi bolesnici glazbu doživljavaju tužnom, čak i vedru glazbu, dok tužna glazba ima jači utisak na njihov doživljaj. Glazbu je u takvim stanjima potrebno

⁹ Sacks, Oliver. *Muzikofilijske priče o glazbi i mozgu*. Zagreb: Algoritam, 2012, str.42.

¹⁰ Jagetić, Nada; Breitenfeld, Darko. i dr. Liječenje glazbom u psihijatriji, *Socijalna psihijatrija*, 35, 2007, 82-84.

primjenjivati s velikim oprezom, jer može izazvati pogoršanje kod depresivnih stanja, iritiranosti i smetenosti te akutnih psihoza, a pozornost treba obratiti na ritam, konsonantnost ili disonantnost i homofonost, odnosno polifonost glazbe.¹¹

Putem živčanog sustava zvukovi se obrađuju na emocionalnoj, perceptivnoj, kognitivnoj, motoričkoj i autonomnoj razini, a povezani su s mnogobrojnim moždanim funkcijama i uključuju aktivnost nekoliko regija u mozgu za vrijeme procesiranja glazbe, što je prikazano u tablici (slika 3).¹² Iz tablice je vidljivo kako je najviše dijelova mozga uključeno kako bi se obradili visina, ritam i glazbene emocije. Prilikom obrađivanja glazbenih sastavnica najaktivniji je prednji temporalni režanj, u kojem se nalazi slušni korteks, a odmah nakon njega gotovo jednako aktivan je dio slušnog korteksa *planum temporale* (slika 4.).¹³ Svaka hemisfera mozga sadrži primarni temporalni režanj i *planum temporale*, a svaki od njih ima važni ulogu pri percipiranju glazbe, pa je tako primjerice desni temporalni korteks aktivniji prilikom doživljaja negativne glazbe.¹⁴ Svaka od u tablici predloženih regija uključena je prilikom obrade neke od glazbenih značajki, pa se tako primjerice *premotor cortex*, koji čini dio motornog korteksa, aktivira samo kod obrade ritma, stoga se da naslutiti kako auditivni i motorni korteks djeluju zajedno te su oba zaslužna za potpunu percepciju glazbe i u principu su ovisni jedan o drugome, jer bi bez doživljaja ritma u glazbi naš doživljaj bio drukčiji i obrnuto, bez obrade zvuka u auditivnom korteksu ostala bi samo ritamska sekcija, s kojom također ne bi bila moguća potpuna zvučna slika.

¹¹ Prema Jagetić, Nada; Breitenfeld, Darko. i dr. Liječenje glazbom u psihijatriji, *Socijalna psihijatrija*, 35, 2007, 82-84.

¹² Prema Nizamie, Shamsul Haque; Tikka, Sai Krishna. Psychiatry and music, *Indian Journal of Psychiatry*, 56, 2014, 2, str. 128-140.

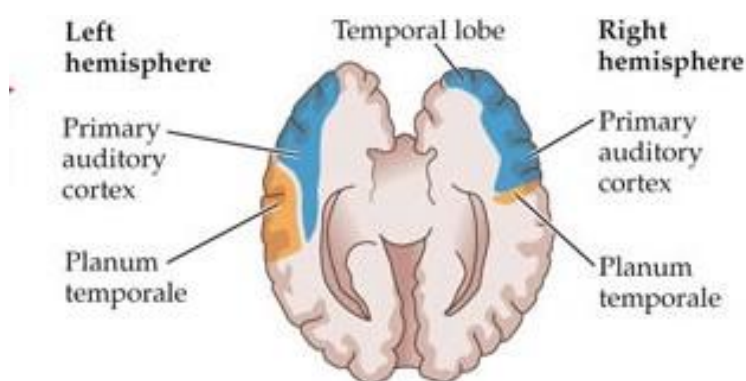
¹³ Preuzeto s <https://2e.mindsmachine.com/figures/15/15.03.html>

Prema Nizamie, Shamsul Haque; Tikka, Sai Krishna. Psychiatry and music, *Indian Journal of Psychiatry*, 56, 2014, 2, str. 128-140.

¹⁴ Prema Juslin, Patrick N.; Sloboda, John A. *Music and Emotion, Theory, Research, Applications: Brain Organisation*. Oxford: Oxford University Press, 2001, str. 111.

Table 1: Brain regions involved in music processing (adapted from Lin <i>et al.</i> , 2011 ^[10])						
	Pitch	Timbre	Rhythm	Melody	Music recognition	Music emotion
Heschl's gyrus	✓	-	-	✓	-	-
Planum temporale	✓	✓	✓	✓	-	✓
Anterior superior-temporal gyrus	✓	✓	✓	✓	✓	-
Middle/inferior temporal gyri	-	-	-	-	✓	-
Temporal pole	-	-	-	-	✓	-
Parietal lobe (wholly)	✓	✓	✓	-	-	✓
Frontal lobe (wholly)	-	-	-	-	✓	-
Premotor cortex	-	-	✓	-	-	-
Supplemental motor area	-	-	✓	-	-	-
Left dorsolateral cortex	✓	-	-	-	-	-
Right inferior frontal cortex	✓	-	-	-	-	-
Orbitofrontal cortex	-	-	-	-	-	✓
Limbic circuit	-	-	-	-	-	✓
Insula	✓	-	✓	-	✓	✓
Nucleus accumbens	-	-	-	-	-	✓
Basal ganglia	-	-	✓	-	-	-
Ventral tegmental area	-	-	-	-	-	✓
Cerebellum	-	-	✓	-	-	-

Slika 3. Prikaz regija u mozgu koje su aktivne prilikom procesiranja glazbe i njezinih sastavnica.



Slika 4. Prikaz položaja slušnog (auditivnog) korteksa i planum temporalea lijeve i desne hemisfere mozga.

Kada dođe do poremećaja obrade zvuka u mozgu, promjena u temporalnom režnju, mogu se pojaviti glazbene halucinacije koje su u principu dio slušnih halucinacija, no radi se o iznimno

rijetkim slučajevima, a „pronađene su u mnogim psihijatrijskim poremećajima, kao što su shizofrenija, depresija sa psihotičnim simptomima, bipolarni poremećaj sa psihotičnim simptomima, shizoafektivni poremećaj, fokalna lezija mozga, opća atrofija mozga i epilepsija...”¹⁵ Potrebno je napomenuti kako glazbene halucinacije nisu sinonim za predočavanje glazbe ili zamišljanje tonova, melodija ili skladbi, što je čest slučaj kod glazbenika koji na taj način provode mentalni trening ili kod skladatelja koji namjerno „prizivaju“ tonove kako bi unutarnjim sluhom osvijestili svoja djela, već glazbene halucinacije dolaze same od sebe, bez voljnog odabira.

2.1. Amuzija

S medicinskog aspekta, negativni utjecaj glazbe može se očitovati i kao posljedica poremećaja glazbene funkcije, kao što je primjer s amuzijom, poremećajem kod kojeg je ograničena mogućnost glazbene aktivnosti, pojavljuje se neurološki manjak glazbene percepcije, prepoznavanja ili stvaranja glazbenih obrazaca. Maguire navodi da je pojam 1888. godine uveo Knoblauch i u praksi je mnogo kompleksniji jer postoji u raznim oblicima, dok se teorijski može generalno podijeliti na senzoričku amuziju, kod koje osoba nema sposobnost čuti, čitati ili razumjeti glazbu, i motoričku, kod koje se pojavljuju teškoće prilikom pjevanja, pisanja ili instrumentalnog izvođenja.¹⁶ Amuzija se proučava skoro cijelo stoljeće i zabilježeni su mnogobrojni podaci, što liječnika i specijalista, što profesora glazbe ili članova obitelji, o osobama koje jednostavno ne mogu intonirati, prepoznati razliku između visine dvaju tonova, ne uspijevaju prepoznati poznate melodije koje su čuli više puta u životu itd., a sve navedeno specifično je za takozvanu „kongenitalnu amuziju”.¹⁷ Postavlja se pitanje kako glazba u tom slučaju može biti prijeteća te koje posljedice kao takva može imati na ljudski um. Ako se amuzija pojavi kod neglazbenika i u vrlo ranoj dobi, osoba je možda neće smatrati problemom ili prijetnjom već će za sebe reći kako je „nemuzikalna“, no kad se poremeti glazbena funkcija kod glazbenika, zacijelo će biti primijećena i tretirana kao neurološki ili otorinolološki problem te će se podvrgnuti daljnjem istraživanju i proučavanju. Glazbenici žive od sposobnosti da skladaju, izvode ili slušaju glazbu i podrazumijeva se da im je vrlo bitno pravilno funkcioniranje svih organa potrebnih da bi obavljali svoj posao i od toga živjeli, a ako dođe do distorzije

¹⁵ Nizamie, Shamsul Haque; Tikka, Sai Krishna. Psychiatry and music, *Indian Journal of Psychiatry*, 56, 2014, 2, str. 128-140, str. 132. „They are found in many psychiatric disorders such as schizophrenia, major depression, bipolar disorder, ..., focal brain lesions, general brain atrophy and epilepsy...”

¹⁶ Prema Maguire, Melissa Jane. Music and Epilepsy: A Critical Review, *Epilepsia*, 53, 2012, 6, str. 947-961.

¹⁷ Prema Ayotte, Julie; Peretz, Isabelle i Krista Hyde. Congenital Amusia, *Brain*, 125, 2002, 2, str. 238-251.

glazbene funkcije, pojavljuju se problemi zbog kojih im je onemogućeno pravilno funkcioniranje u njihovom svijetu, pa tako Oliver Sacks navodi primjer svog pacijenta, dirigenta i skladatelja kojemu je amuzija ometala rad: „U takvim mu je okolnostima postalo teško dirigirati vlastitu glazbu jer bi mislio da neki instrumenti nisu ugođeni ili da neki svirači sviraju pogrešne note iako to ne bi bilo tako.“¹⁸ Glazba bi tada postala disonantna, jer ono što je inače zvučalo konsonantno, sada više nije; dok osoba vidi i zna što svira, čuje potpuno drukčiji zvuk, a taj drukčiji zvuk nije nimalo ugodan. Tada glazba počinje frustrirati, nastaje osjećaj manje vrijednosti i moći u onome u čemu je osoba cijeli život dobra te na taj način potiče negativne emocije i razara psihu pojedinca kojemu je glazba sve u životu. Dakle amuzija nije uzrokovana glazbom, ali je glazba ta koja u tom slučaju može pogoršati već slabije psihičko stanje bolesnika. Iz istog izvora saznaje se kako bi pacijenticu L. glazba, pogotovo klasična orkestralna djela, izluđivala, jer joj je zvučala kao bučno lupanje po loncima i pogoršavalo bi joj se psihičko stanje.¹⁹ Svaki čovjek koji ne pati od amuzije trebao bi imati predispozicije za osnovne sposobnosti izvođenja glazbe, primjerice mogućnost pljeskanja u ritmu, izvođenja plesnih koraka ili sposobnosti razlikovanja visine dvaju tonova (visokog i niskog). Zbog navedene hipoteze provedeno je istraživanje među ispitanicima koji su smatrali da imaju amuziju, a cilj je bio odrediti kriterije za određivanje amuzije kod pojedinaca među 32 ispitanika. Kod 22 ljudi je dokazano postojanje amuzije, a 11 od njih je moglo nastaviti istraživanje prema kriteriju da su imali neku vrstu glazbenog obrazovanja, bilo formalnog bilo neformalnog. Ispitanike se testiralo uređajem koji prepoznaje i određuje poteškoće kod osoba s oštećenjima mozga, a proučavalo se koje glazbene odrednice mogu doživjeti te memorirati (tablica 5.)²⁰. Točnost odgovora prikazana je brojevima označavajući postotke, a kod svih jedanaest ispitanika utvrđeno je uobičajeno stanje i odstupanje i niti jedan ispitanik nije prepoznao razlike u visini tonova, dok ih je osam imalo problema kod memoriranja primjera. Iz tablice je također vidljivo kako neki ispitanici imaju oslabljen sluh na niskim, srednjim ili visokim frekvencijama, što donekle ima ulogu kod amuzije, jer oštećenje sluha utječe i na percepciju zvuka. Ispitivanjem se dokazalo kako osobe s amuzijom imaju problema kod prepoznavanja glazbenih odrednica i zapamćivanja melodija.²¹ Glazbenik koji se suoči s takvim problemima nailazi na mnogobrojne druge, već navedene psihičke probleme koji se vežu uz amuziju, iako glazba može imati negativan utjecaj i na neglazbenike, što prema McDonald

¹⁸ Sacks, Oliver. *Muzikofilija, priče o glazbi i mozgu*. Zagreb: Algoritam, 2012, str.131.

¹⁹ Prema Sacks, Oliver. *Muzikofilija, priče o glazbi i mozgu*. Zagreb: Algoritam, 2012, str. 106.

²⁰ Preuzeto iz Ayotte, Julie; Peretz, Isabelle i Krista Hyde. Congenital Amusia, *Brain*, 125, 2002, 2, str. 238-251, str. 240.

²¹ Prema Ayotte, Julie; Peretz, Isabelle i Krista Hyde. Congenital Amusia, *Brain*, 125, 2002, 2, str. 238-251.

doznajemo iz iskaza osobe koja za glazbu kaže da ga „uzbuđuje do razine razdražljivosti i uznemirenosti“.²² Prema istraživanju koje su provele Claire McDonald i Lauren Steward dokazano je da osobe koje pate od amuzije glazbu doživljavaju negativno jer im se razvije osjećaj razdražljivosti, što je jedan od dokaza da na njih glazba ima negativan utjecaj.

Table 1 Subjects' characteristics and individual scores for the amusic group

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	Controls (SD)	
												Matched	Unselected
Gender	F	M	M	F	F	F	F	F	F	F	F	16F 4M	42F 19M
Language	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr	E	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr	16Fr 4A	57Fr 4A
Age (years)	41	62	57	51	71	69	58	59	53	49	57	60.2 (12.8)	45.3 (17.6)
Education	19	16	19	15	17	19	15	16	19	19	17	16.5 (2.2)	13.8 (3.7)
Handedness	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	59R 1L 1A
I.Q.	111	116	107	100	104	112	117	108	128	110	120	–	–
M.Q.	113	135	112	114	127	130	134	114	137	114	130	–	–
Audiometry (1)													
Low frequency (250–500 Hz)	n	15–35	n	n	n	n	n	n	n	n	n		–
Middle frequency (1000–2000 Hz)	n	35–50	n	n	n	n	n	n	n	n	15–55		–
High frequency (4000–8000 Hz)	n	50–70	n	n	n	n	60–70	n	70–80	n	25–65		–
Musical battery													
Scale	76.7	60*	50*	50*	56.7*	46.7*	63.3*	53.3*	56.7*	53.3*	46.7*	90 (7.8)	91.7 (6.8)
Contour	50*	43.3*	50*	70	53.3*	46.7*	80	56.7*	66.7*	53.3*	66.7*	91.5 (6.4)	90.2 (7.0)
Interval	56.7*	56.7*	50*	50*	50*	53.3*	60*	53.3*	73.3	53.3*	73.3	88.7 (7.2)	89.3 (7.9)
Rhythm	53.3*	73.3	50*	53.3*	53.3*	76.7	76.7	63.3*	96.7	63.3*	93.3	91.7 (8.2)	91.5 (6.8)
Metric	63.3	66.7	56.7	53.3	60	76.7	60	70	73.3	73.3	70	83.5 (10.3)	81.6 (9.9)
Memory	66.7*	53.3*	50*	46.7*	40*	53.3*	73.3	50*	73.3	66.7*	80	92.8 (6.3)	89.5 (7.2)

F = female; M = male; Fr = French; E = English; A = North American; (1) = a loss expressed in dB HL for the left and right ear; n = normal; SD = standard deviation. *Scores <3 SDs from the mean of the unselected control group.

Slika 5. Tablični prikaz istraživanja mogućnosti percipiranja glazbenih odrednica i njihova memoriranja kod glazbenika s amuzijom.

Osim što stvaraju poteškoće s medicinskog aspekta, problemi povezani s neurološkim poremećajima znatno se očituju na psihološkom i socijalnom planu, a oba stanja su usko povezana. Govoreći o negativnim utjecajima glazbe koji za posljedicu imaju negativne osjećaje, raspoloženja, čak i teža psihička stanja o kojima će se više govoriti u sljedećim poglavljima, jasno je kako ta negativnost utječe na sam mozak, koji se prilagođava svim promjenama, pamti i mijenja se. Tada govorimo o plastičnosti mozga, upravo zbog sposobnosti mijenjanja pod utjecajem okolnosti kojima je izložen, jer svaki događaj u životu pojedinca ostavlja utjecaj ili trag na mozak. Strukture u mozgu koje su bitne u doživljavanju glazbe su i amigdala te parahipokampalni režanj, a obje su dio limbičkog sustava, koji je bitan za izražavanje negativnih doživljaja.²³

²² McDonald, Claire; Steward, Lauren. Uses and functions of music in congenital amusia, *Music Perception: An interdisciplinary Journal*, 25, 2008, 4, str. 345–355, str.350.

²³ Prema Juslin, Patrick N.; Sloboda, John A. *Music and Emotion, Theory, Research, Applications: Towards a Neurobiology of Musical Emotions*. Oxford: Oxford University Press, 2001, str. 109.

2.2. Epilepsija

Vid i sluh dva su osjetila koja međusobno „komuniciraju“ i nadovezuju se prilikom doživljavanja osjeta. Kod zdravih osoba kojima oba osjetila dobro funkcioniraju i s pomoću kojih spoznaju vizualne i akustičke komponente, svijet se doima drukčijim nego osobama s poteškoćama ili neurološkim problemima, čija zvučna i vizualna slika nisu u sintezi. Bez obzira na to, oba osjetila mogu normalno funkcionirati jedno bez drugoga, pa tako slijep čovjek čuje jednako dobro, čak i mnogo bolje od videće osobe, dok gluha osoba jednako dobro vidi kao i osoba koja čuje. Sukladno tome, poremećaji funkcioniranja navedenih osjetila mogu neovisno stvarati probleme, bez poremećaja rada drugog osjetila, stoga i poremećaji moždanih funkcija mogu biti osjetljivi na vizualne ili slušne podražaje. Poznata je činjenica da određene svjetlosne promjene mogu prouzročiti epileptične napade kod osoba koje boluju od epilepsije, no manje je poznato kako i glazba može prouzročiti napade kod epileptičara. Oba uzroka stvaraju jednake simptome, koji mogu biti s parcijalnim jednostavnim ili složenim simptomima, kao što su: grčenje mišića tijela, problemi vida i sluha, poremećaj svijesti, izbacivanje pjene iz usta; osoba se može ugristi za jezik, pomokriti se te može biti kratko nesvjesna događaja oko sebe. Za daljnju razradu bitno je definirati i opisati navedeni poremećaj. Prema Hajnšek S. medicinska bi definicija bila: „Epilepsija je paroksizmalni poremećaj funkcije središnjeg živčanog sustava koji je po svom karakteru rekurentan, stereotipan i povezan s ekscesivnim, sinkronim i u početku ograničenim neuronalnim izbijanjima“²⁴, što bi pojednostavnjeno značilo da je to poremećaj funkcije središnjeg živčanog sustava, pojačanog intenziteta; moguća je učestala pojava, odnosno može se opetovati u istome obliku kao i prethodni napadaj te je povezan s prekomjernim i istovremenim napadajima. Dolazi do naglog električnog izbijanja različitih skupina neurona, zbog čega se epilepsija opisuje kao kronični moždani sindrom. Epilepsija čiji su napadi uzrokovani glazbom naziva se muzikogena epilepsija i otkrivena je 1937. godine, a osim samog pasivnog slušanja glazbe i aktivno sviranje, pa čak i zamišljanje glazbe, za koje je u radu već navedeno kako ima istu jačinu utjecaja kao i slušanje, mogu biti okidači za napadaj.²⁵ Prije samog napadaja može se osjetiti da će on nastupiti, zbog takozvane aure koja daje signale i simptome upozorenja, primjerice utrnulost mišića, lupanje srca, crvenilo obraza, osjećaj natečenosti i zagrijanosti, emocionalna napetost, strah i tjeskoba; bolesnik može čuti tonove koji imaju karakteristike zujanja ili šuma, moguća je pojava vrtoglavice te raznih drugih

²⁴ Hajnšek, S. Epilepsije: klasifikacije i klinička slika, *Neurologia Croatica*, 59, 2010, 1-2.

²⁵ Prema Wieser, Heinz Gregor; Hungerbühler, Hansjörg i dr. Musicogenic Epilepsy: Review of the Literature and Case Report with Ictal Single Photon Emission Computed Tomography, *Epilepsia*, 38, 1997, 2, str. 200-207.

simptoma iz svih područja osjetljivosti.²⁶ Aura je vegetativno uzbuđenje kod kojeg nakon navedenih simptoma napad slijedi za otprilike dvije minute. Kod slučaja s muzikogenom epilepsijom nije nužno da svaka glazbena vrsta ili zvuk budu uzročnici napada, već to može biti samo jedna glazbena vrsta, stoga bolesnici navode klasičnu, jazz, pop glazbu, himne, marševe pa čak i crkvenu glazbu kao stimulanse, ali i razne instrumente ili skladatelje, među kojima je najčešće spominjan Wagner.²⁷ Najozbiljniji simptomi su kardiovaskularni (ubrzani srčani rad [tahikardija], usporeni rad srca [bradikardija], tahikardija – sindrom...), dok su mogući i probavni problemi kao što su „kruljenje“ crijeva, povraćanje, dijareja i drugi, a moguće su i erekcija te ejakulacija.²⁸ Nakon aure nastupa napadaj i doživljavaju se neki od prije navedenih simptoma epileptičnog napadaja. Muzikogena epilepsija pripada skupini refleksnih epilepsija, što znači da se pojavljuje kao refleks na podražaj koji izaziva određena glazba (muzikogena epilepsija) i zvuk (audiogena epilepsija). Glazba skladatelja kao što su Ludwig van Beethoven, Petar Iljič Čajkovski i Franz Lehar može biti uzrokom muzikogene epilepsije koja je poremećaj u temporalnom režnju, a kao dio takve vrste epilepsije temporalnog režnja moguća je pojava glazbenih halucinacija u obliku tonova, udaraca, melodija ili skladbi, no osim glazbenih halucinacija, kao posljedica epileptičnog napadaja može se pojaviti i amuzija.²⁹ Prije negoli nastupi napadaj, u mozgu se dogode neke promjene, „...postoji raznolikost u uzorcima i okidačima epilepsije, međutim svi oni dovode do jednog – mijenjaju sinaptičku pukotinu, protok u ionskim kanalima, svojstva receptora, ekspresiju proteina ili pak dovode do promjene u strukturi samih neurona, što je preduvjet za početak i trajanje epileptičnog napadaja.“³⁰ Promjene koje se događaju kod muzikogene epilepsije često se nalaze na lijevoj strani mozga, u prednjim sljepoočnim dijelovima, a otkrivaju se s pomoću EEG uređaja. Sinaptička pukotina je prostor koji se nalazi između stanica u sinapsi, označena brojem 6. (slika 6.)³¹, čije bi mijenjanje značilo da dolazi do kemijskih promjena neurotransmitera, a dođe li do promjene u strukturi neurona, tada nestaju određeni neuroni te će doći do poremećaja zbog toga što se više neće stvarati iste veze među neuronima.³²

²⁶ Prema Foldvary-Schaefer, Nancy; Unnwongse, Kanjana. Localizing and Lateralizing features of Auras and Seizures. *Epilepsy and Behavior*, 20, 2011, 2, str. 160-166.

²⁷ Prema Maguire, Melissa Jane. Music and Epilepsy: A Critical Review, *Epilepsia*, 53, 2012, 6, str. 947-961.

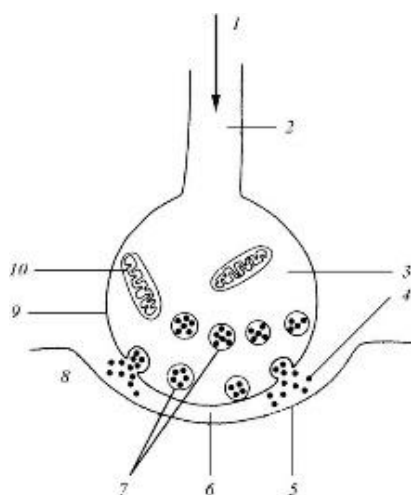
²⁸ Prema Hajnšek, S. Epilepsije: klasifikacije i klinička slika, *Neurologia Croatica*, 59, 2010, 1-2.

²⁹ Prema Maguire, Melissa Jane. Music and Epilepsy: A Critical Review, *Epilepsia*, 53, 2012, 6, str. 947-961.

³⁰ Mudrovčić, Monika; Toljan, Karlo i dr. Epilepsija, *Gyrus*, 3, 2015, 4, str. 176-195, str. 177.

³¹ Preuzeto s <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=56082>

³² Prema Mudrovčić, Monika; Toljan, Karlo i dr. Epilepsija, *Gyrus*, 3, 2015, 4, str. 176-195.



Slika 6. Prikaz sinapse i njezinih dijelova; brojem 6 označena je sinaptička pukotina.

Prema iskazima pacijenata Olivera Sacksa, različite vrste glazbe su izazivale napadaje, zbog čega su pacijenti takvu glazbu okarakterizirali kao opasnu, iako ona za drugog pacijenta ne predstavlja problem, stoga piše: „Kod jednog je to bila klasična glazba, kod drugog „starinske“ ili „reminiscentne“ melodije, dok je treća pacijentica tvrdila da „je za nju najopasnija glazba čije je glavno obilježje čvrsta ritmička struktura. Jedna žena koja mi je pisala imala je epileptičke napadaje izazvane isključivo „modernom, disonantnom glazbom“, a nikada klasičnom ili romantičnom...“³³ Nije pravilo da određena vrsta glazbe uzrokuje napadaj, to može biti jedan ili nekoliko tonova, boja nekog tona ili instrumenta, ritam, dinamika, itd.

Liječenje muzikogene epilepsije provodi se uzimanjem antiepileptičkih lijekova kod akutnih stanja te se sugerira izbjegavanje izloženosti glazbi ili onim zvukovima koji uzrokuju napadaje.³⁴

³³ Sacks, Oliver. *Muzikofilija, priče o glazbi i mozgu*. Zagreb: Algoritam, 2012, str. 35.

³⁴ Prema Maguire, Melissa Jane. Music and Epilepsy: A Critical Review, *Epilepsia*, 53, 2012, 6, str. 947-961.

3. KONTRAINDIKACIJE ZA PRIMJENU MUZIKOTERAPIJE

Postoje kontraindikacije za primjenu muzikoterapije: posebni slučajevi refleksne epilepsije, slučajevi akutne smetenosti bolesnika, teža depresivna stanja, stanja akutne agitiranosti kod verbalno i fizički agresivnih osoba te u vrijeme intenzivne terapije neurolepticima.

U te kontraindikacije ulazi, prema kliničkoj slici u datom trenutku, čitav niz psihičkih poremećaja i psihičkih bolesti u užem smislu, no to nikako ne znači da su te bolesti i poremećaji sami po sebi nepodesni za primjenu ljekovitog djelovanja glazbe, već aktualo stanje bolesnika determinirano kliničkom slikom, čija su obilježja upravo gore navedene značajke, određuje vrijeme i trenutak kada muzikoterapija može biti upotrijebljena kao jedna od komplementarnih terapijskih metoda.

4. UTJECAJ HARD ROCK, HEAVY I DEATH METAL GLAZBE

Prije nego što počnemo raspravu o utjecaju *hard rock*, *heavy* i *death metal* glazbe, potrebno je obratiti pozornost na vrlo važan aspekt navedenih vrsta glazbe, a to je tekst, koji je u mnogim pjesmama vrlo izričit prema temama poput spolnog općenja, nasilja, uživanja opojnih sredstava i smrti. Najviše brige zadao je *heavy metal*, čiji mnogobrojni tekstovi izražavaju opasne i suicidalne poruke kojima su izloženi adolescenti u psihološkom razvoju koji su psihički vrlo povodljivi u tim godinama, s obzirom na to da tada počinje njihovo odrastanje. U članku američkih pedijatara naveden je podatak o adolescentima koji pokazuju posljedice učestalog slušanja pjesama čiji tekstovi nisu primjereni njihovom uzrastu, a neke od tih posljedica su: suicidi, spolno prenosive bolesti zbog nedostatka obrazovanja, neželjene trudnoće, samoozljeđivanje itd.³⁵ Naravno, sve navedene posljedice ne nastaju isključivo pod utjecajem pjesama, no pjesme uvelike utječu na psihičko stanje mladih ljudi (koje je u mnogim slučajevima vrlo nestabilno i podložno anksioznim stanjima zbog prirode odrastanja), koji u izvođačima vide svoje uzore te pokušavaju biti što sličniji njima. Stoga će, pod utjecajem slušanja negativnih tekstova, psihički nestabilni adolescenti bez nadzora roditelja s vremenom postupke poput silovanja, agresivnog stanja, ubojstava i sl. početi shvaćati normalnim ponašanjem. Još je antički filozof Platon povezivao glazbu s „iracionalnim, „barbarskim“ dijelom duše“³⁶, tvrdeći da glazba direktno utječe na emocije, puno prije nego razum uspije protumačiti radi li se o prijetećem sadržaju. Glazba ima važnu ulogu u životu mladih ljudi i važno je slušati glazbu, jer je ona bitan faktor prilikom socijalnog odrastanja, a podaci pokazuju da mladi u prosjeku slušaju četrdesetak sati glazbe tjedno, što bi značilo da je važno odabrati glazbu koja će pozitivno utjecati na njih. Što je to što je negativno u parolama pjesama, navodi Miloš analizirajući tekstove poznatih izvođača. Samo jedna od parola glasi: „Sex, droga i rock'n'roll je sve što tvoje tijelo treba.“³⁷ Koliko je situacija ozbiljna, govori činjenica da se i pedijatri uključuju u odabir glazbe za djecu te preporučuju roditeljima da budu aktivni u praćenju odrastanja vlastite djece, pogotovo kad se radi o raznim medijima koji su im dostupni; savjetuju roditelje da se educiraju o utjecaju glazbe i njezinoj moći te kako je potrebno uputiti djecu u teme poput droge, seksa i nasilja.³⁸ Dostupnošću raznih medijskih prijenosnika i kanala može se vrlo brzo, lako i u svako doba pogledati videozapis omiljenih pjesama, što same pjesme čini zabavnijima, ali u negativnoj konotaciji i opasnijima. U radu se u više poglavlja spominje

³⁵ Prema S. N.: Impact of Music Lyrics and Music Videos on Children and Youth, *Pediatrics*, 98, 1996, 6.

³⁶ Miloš, Branko. Utjecaj rock glazbe na mlade [stručni članak], *Obnovljeni život*, 51, 1996, 5, str. 559-586, str. 560.

³⁷ Ibid.

³⁸ Prema S. N.: Impact of Music Lyrics and Music Videos on Children and Youth, *Pediatrics*, 98, 1996, 6

veza vizualnih i auditivnih osjetila u svrhu potpune percepcije glazbe, pa tako ona svoje mjesto pronalazi i u ovoj tematici. Mozak osoba koje uživo prisustvuju koncertima navedenih vrsta glazbe izlaže se snažnim vizualnim stimulacijama različitim svjetlosnim efektima koji se mijenjaju sukladno s glazbom, a tada glazbena moć dostiže svoj vrhunac. Osim vizualnih stimulansa, oni auditivni dominiraju glasnoćom, koja dostiže gornje granice praga čujnosti, zbog čega ne bi trebalo često odlaziti na koncerte toga tipa glazbe, jer postoji opasnost od oštećenja sluha.³⁹ Zbog preglasne glazbe komunikacija među osobama je otežana, pa su one izolirane od društva premda se nalaze u mnoštvu uživalaca glazbe, okupirane su vlastitim mislima koje su pod utjecajem glazbe, imaju samo fizički kontakt s drugim ljudima te su usredotočene na izvedbu na pozornici. Izvođači su svjesni koliki utjecaj imaju vizualni efekti, čiji je cilj šokirati publiku kako bi ostavili trag, a za postizanje toga cilja koriste se mnogim elementima u svom provokativnom nastupu. Miloš navodi primjerice Franka Zappu, koji je prilikom jednog nastupa na pozornicu postavio lutke te na njima pokazivao spolni čin s maloljetnim osobama i životinjama, te Vincenta Fourniera, koji se također služio lutkama i pokazivao scene unakaživanja ljudskog tijela, kao i zastrašujuće obrede silovanja djece i beživotnih tijela.⁴⁰ Neki glazbenici vode dvostruki život, onaj na sceni i privatni, koji se razlikuje od prvotnoga. Na sceni se pokazuju u najboljem svjetlu, prikrivajući svoje psihičko stanje, najčešće depresiju i ovisnost. Mnogi glazbenici su pod utjecajem droga u javnosti iznimno energični i veseli te se takvima predstavljaju publici, čime mladim osobama šalju poruku da su opojna sredstva pozitivna stvar koja ima moć uljepšati život. S druge strane, ono što mladi ne vide i možda ne znaju, jest činjenica da nakon odrađenog koncerta takvi izvođači trpe strašne posljedice uzrokovane uživanjem LSD-a i drugih opojnih droga.⁴¹ Mladima se šalju pogrešne i opasne poruke koje ih mogu odvesti negativnim smjerom u psihičke i fizičke probleme.

Mladi ljudi u procesu odrastanja prolaze kroz razne faze i psihičke promjene i često su izloženi stresnim situacijama zbog tih promjena. McFerran i dr. su provodili istraživanja među adolescentima o preferencijama slušanja određene vrste glazbe, ovisno o trenutačnom raspoloženju, te su zabilježili njihove izjave koje govore da mladi u stresnim situacijama biraju glazbu koja izražava ljutnju ili agresiju i da tada preferiraju slušati žanr *metal*. Također, u istraživanju je navedena poveznica između veće zainteresiranosti za *metal*, *rap* i elektroničku

³⁹ Više u poglavlju 7. Fiziološki aspekt sluha i moguća prevencija oštećenja

⁴⁰ Prema Miloš, Branko. Utjecaj rock glazbe na mlade [stručni članak], *Obnovljeni život*, 51, 1996, 5, str. 559-586.

⁴¹ Ibid.

glazbu sa slabijim psihičkim stanjem adolescenata te obiteljskim i ostalim životnim problemima te je dokazana pojava negativne promjene raspoloženja nakon dužeg slušanja glazbe koja izražava negativne emocije. Važno je napomenuti kako odabir glazbe zrcali psihičko stanje osobe, više nego što takva vrsta glazbe u potpunosti utječe na ljudski um ili ga kontrolira kod slušatelja, što je nadalje od velike važnosti za okolinu da s pomoću glazbe primijeti moguće probleme. Lull ističe da bi adolescenti trebali izbjegavati glazbu koja zabrinjava odrasle osobe, jer za brigu postoji valjani razlog.⁴² Promatranjem ponašanja većine koja preferira određeni žanr, prema određenim stereotipovima koji su nastali na temelju njih, s pomoću odabira glazbe pojedinca može se predvidjeti nečija osobnost. Razlog tome je što pod utjecajem glazbe nastaju društvene zajednice koje se okupljaju zbog istih ili sličnih preferencija, stila života ili samo glazbenog ukusa te tako „novi članovi“ društva poprimaju njihove osobine - što pasivno, što namjerno - kako bi se bolje uklopili u društvo koje im je veoma važno. Situacija može biti i obrnuta, s obzirom na to da su mladi u stanju mnogo toga trpjeti zbog društva; može se dogoditi to da počnu slušati glazbu koja im se možda i ne sviđa, samo kako ne bi bili ismijani ili izbačeni iz društva, što može prouzročiti negativne osjećaje. Činjenica koju ističe McFerran je da nema potpunih dokaza koji bi pokazali da takva vrsta glazbe utječe na mentalno zdravlje, ali ono što argumentira hipotezu o negativnom utjecaju jest saznanje da ne može poboljšati raspoloženje prema pozitivnome, dakle ono može eventualno ostati neutralno prema glazbi.

Glazbena industrija *hard rock*, *heavy* i *death metal* glazbe izložena je čestim verbalnim napadima, ponajviše roditelja, zbog sadržaja (suicidalnih i neprimjerenih, vulgarnih poruka...) koje se prezentiraju javnosti, a samim time izravno djeci i mladima,⁴³ No realnost je da se na tržište izbacuju oni proizvodi koji „prolaze“, što bi u ovom glazbenom kontekstu značilo one pjesme i *spotovi* koji se slušaju, odnosno gledaju. Situacija se ne može tek tako promijeniti, jer izvođači imaju pravo proizvoditi svoju glazbu kakva god ona bila, a i konkurencija je prevelika, stoga se svaki izvođač pokušava probiti na scenu ne birajući sredstva, zbog čega ponekad odlaze u krajnost. Nažalost, djeca i mladi ljudi prvi su na udaru medijskih utjecaja, jer su oni najveći korisnici tih medija. Miloš ističe da je *metal* glazba u 20. stoljeću doživjela svoj vrhunac, u kojem su se mnogobrojne grupe natjecale u tome koja će najviše šokirati publiku svojim zastrašujućim elementima.⁴⁴ U svakom glazbenom žanru mogu se pronaći pozitivne i negativne strane, u nekima ih ima više, u nekima manje, ovisno o aspektu s kojeg se proučava, zato ne

⁴² Prema McFerran, Katrina Skewes i dr. Examining the relationship between self-reported mood management and music preferences of Australian teenagers, *Nordic Journal of Music Therapy*, 24, 2015, 3, str. 187-203.

⁴³ Ibid.

⁴⁴ Prema Miloš, Branko. Utjecaj rock glazbe na mlade [stručni članak], *Obnovljeni život*, 51, 1996, 5, str. 559-586.

možemo neki žanr proglasiti u potpunosti negativnim. Mnogi glazbenici i pjesme iz *heavy metal* žanra ne promoviraju teme poput gore opisanih te se ne mogu uspoređivati s onima koje izražavaju negativne misli, ali je važno upozoriti na postojanje negativnih posljedica moći koju glazba uistinu ima. Isto tako, brojne tekstove može se krivo tumačiti, što ovisi o psihičkom stanju pojedinca, pa je tako zabilježen podatak Charlesa Mansona, koji je rekao da je inspiraciju za ubojstva koja je počinio pronalazio u tekstovima Beatlesa, koje je tumačio na svoj način i iščitavao drukčije poruke.⁴⁵ Isto tako, inspiraciju za zlodjela mogao je pronaći u tekstovima drugih glazbenika, zbog čega za dokaz o negativnom utjecaju treba obratiti pozornost na samu glazbu i njezine sastavnice koje podržavaju tekstove.

Kratkom analizom glavnih sastavnica pjesama *Stabwound* grupe *Necrophagist* i *Your Treachery Will Die With You* grupe *Dying Fetus* mogu se iščitati zajedničke glazbene sastavnice preko kojih se mogu uočiti elementi koji upozoravaju na postojanje negativnog utjecaja. Na slici 7.⁴⁶ priložen je uvodni dio pjesme *Stabwound*. Odlomak prikazuje dionicu iz koje je vidljiva uporaba alteriranih tonova, skokova melodijske linije za disonantne intervale (povećane kvarte ili tritonusa i velike septime) i njihova suzvučja.



Slika 7. Odlomak iz pjesme *Stabwound* grupe *Necrophagist*

⁴⁵ Prema Miloš, Branko. Utjecaj rock glazbe na mlade [stručni članak], *Obnovljeni život*, 51, 1996, 5, str. 559-586.

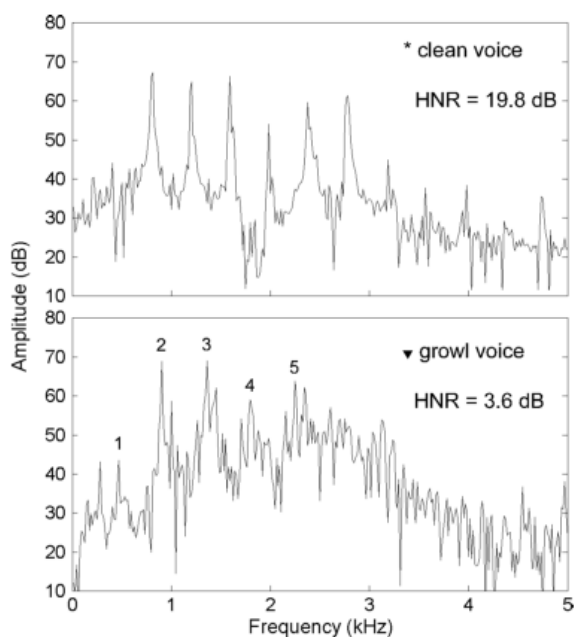
⁴⁶ Preuzeto s <https://www.jellynote.com/en/guitar-tabs/necrophagist/stabwound#tabs:A>

Kromatika je još u 18. stoljeću služila kako bi se opisale negativne emocije, a u ovoj se pjesmi taj efekt postiže možda i ne s namjerom izazivanja negativnih emocija, posebice kada se dodaju i drugi instrumenti, koji također sadrže disonantna suzvučja, te ritam sekcija bubnjeva koji izvode iznimno brze ritmove bez predaha, što je jedno od obilježja pjesama *heavy metala*. Pjevač koji izvodi vokalnu dionicu ove pjesme, a i brojni drugi izvođači istoga žanra i *hard rock* žanra, koriste se tehnikom *growl pjevanja*. Radi se o izvođenju uglavnom niskih tonova, grlenom postavom glasa, s namjerom da zvuči grubo, režeći, slično glasanju životinja, želeći time izraziti iznimno jake emocije.⁴⁷ S obzirom na to da se tehnika pjevanja uspoređuje s glasanjem životinja, onda se sukladno tome može usporediti i njihov izraz. Životinje reže u situacijama kada se osjećaju napadnutima ili kad love plijen, u svakom slučaju izražavaju određenu vrstu agresivnosti, stoga izvođači koji oponašaju režanje životinja s ciljem izražavanja pretjeranih emocija jednako tako izvode zvukove s obilježjima bijesa i agresivnosti, kojima kroz glazbu utječu na slušatelje. *Growl* pjevanjem se iskrivljuje prirodni glas, a ton se proizvodi vibracijom glasnice i supraglotičkih struktura (ždrijela, nosne i usne šupljine, jezika i nepca), dok kod normalne fonacije glasnice te supraglotičke strukture ne vibriraju. Na slici 8.⁴⁸ prikazan je spektrogram koji pokazuje razliku između *growl* i čistog tona. Na spektrogramu je vidljivo da *growl* glasanjem glasnice proizvode sitne vibracije s malim spektralnim razlikama, dok je kod čistog tona ta energetska razlika mnogo veća i glasnice vibriraju ujednačenije, periodičnije, a to pokazuje HNR, koji je kod čistog glasanja mnogo veći i iznosi 19,8 dB, što odgovara većoj energetskej razlici u odnosu na *growl*, čiji HNR iznosi 3,6 dB. Također se jasno vidi kako kod *growl* glasanja postoje puno veće oscilacije u amplitudi.⁴⁹

⁴⁷ Prema Tsai, Chen-Gia; Wang, Li-Ching i dr. Aggressiveness of the Growl-Like Timbre: Acoustic Characteristics, Musical Implications and Biomechanical Mechanisms, *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 27, 2010, 3, str. 209-222.

⁴⁸ Preuzeto iz Tsai, Chen-Gia; Wang, Li-Ching i dr. Aggressiveness of the Growl-Like Timbre: Acoustic Characteristics, Musical Implications and Biomechanical Mechanisms, *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 27, 2010, 3, str. 209-222, str. 211.

⁴⁹ Ibid.



Slika 8. Spektrogram usporedbe čistog i growl glasa. HNR označava „harmonic-to-noise ratio“

Usporedi li se pjesma *Your Treachery Will Die With You*, čiji je odlomak električne gitare prikazan na slici 9.⁵⁰, s pjesmom *Stabwound*, odmah se uočava uporaba kromatskih pomaka i disonantnih suzvučja. U pjesmi *Your Treachery Will Die With You* u velikoj mjeri korištena su paralelna nizanja intervala čiste kvinte. Paralelnim pomacima (za polustepen) intervala čiste kvinte ostavlja se psihološki dojam koji pobuđuje anksioznost. Obje pjesme pisane su u praznom crtovlju, bez upotrebe tonaliternih predznaka, a njihove melodije nisu u tonalitetu koji bi odgovarao praznom crtovlju (C-dur ili a-mol). Također, kao i u pjesmi *Stabwound*, pjevač se koristi tehnikom *growl* pjevanja, a ritam ima dominantu ulogu u izvedbi, s brzim izvođenjem ritamskih obrazaca koji su zastupljeni tijekom cijele izvedbe pjesme, čime zasićuju mozak ponuđenim materijalom koji nema postupnu gradaciju ili trenutke pauziranja, već ostavlja dojam stalne kulminacije koja ne prestaje.

⁵⁰ Preuzeto s <https://www.jellynote.com/en/sheet-music/dying-fetus/your-treachery-will-die-with-you#tabs:A>

$\text{♩} = 240$

"Anxiety of treachery...!"

Slika 9. Odlomak iz pjesme *Your Treachery Will Die With You* grupe *Dying Fetus*

5. EMOCIJE I GLAZBA

Postoji razlika između emocija i osjećaja te raspoloženja. Emocije su nesvjesne, dok je osjećaj svjestan i nadovezuje se na emocije koje su uzrokovane podražajem,⁵¹ one su trenutačno, prolazno stanje, koje može dovesti do promjene raspoloženja, koje je, za razliku od emocije, duljeg trajanja i većeg stupnja utjecaja na um. Emocije su odgovor na podražaj koji stimulira centre u mozgu, te dovode do psiholoških promjena, a kako bi ih netko prepoznao u stimulansu kao što je glazba, potrebno je, prema istraživanjima, imati određenu dozu empatije i emocionalne inteligencije.⁵² Prema Elini Packalen postoje tri teorije glazbenog izraza: teorija uzbuđenja, spoznajna teorija i teorija simbola. Kako bi se bolje opisala emocionalna stanja uzrokovana glazbom, uspoređivat će se sa svakodnevnim osjećajima pojedinaca nevezanim uz glazbu. Prema prvoj teoriji glazba može izazvati emocije i osjećaje, uzbuđenja. Bit je u poznavanju glazbe i njezina značenja, što bi za usporedbu bilo jednako suosjećanju s ljudskim emocijama: osobu koja plače, osjeća iznimnu tugu zbog negativnog događaja, itd. nemoguće je (ako nije riječ o teškim psihičkim bolesnicima) promatrati smijući se, izrugujući joj se, te je teško ponašati se bez imalo suosjećanja. Ista stvar se događa i s glazbom: radi se o suosjećanju koje je povezano s poznavanjem značenja određenoga glazbenog djela, bilo da se radi o tematici skladbe, pod kojim uvjetima je pisana, životu skladatelja, tekstu što opisuje događaj koji pojedinca prisjeća na tužne uspomene ili je riječ o glazbenim sastavnicama koje osoba doživljava kao tužne ili iritirajuće; sve je to moguće zbog toga što ljudi povezuju ono što vide i čuju sa svojim životom, koriste se svojim znanjem te stvaraju sliku u glavi koja u principu odgovara njihovom trenutačnom stanju. René Descartes je u svom djelu *Compendium Musicae* tvrdio kako glazba sporog tempa u slušatelju izaziva osjećaj malaksalosti i tuge.⁵³ Zašto je tome tako? Točnog i univerzalnog odgovora nema, jer se glazba doživljava na drukčiji način kod svakoga posebno, no zbog toga ne isključuje činjenicu postojanja negativnog utjecaja. Oscar Wilde je rekao: „Glazba je umjetnost koja je najbliža suzama i sjećanju“ te svatko ima svoju prošlost i sadašnjost zbog koje glazbu percipira na njemu svojstven način.

Prema spoznajnoj teoriji glazba nije ta koja je negativna, već samo može izazvati negativne emocije, isto kao što osoba koja izgleda tužno ne mora nužno biti tužna, ali ako promatrač osjeti suosjećajnost i stvori sliku u sebi da je promatrana osoba tužna, osjetit će emocije koje želi

⁵¹ Prema Turkalj, Luka. Neuroznanost i umjetnost [studentska sekcija za neuroznanost, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu], *Gyrus*, 3, 2015, 1, str. 35-39.

⁵² Prema Dobrota, Snježana; Ercegovic, Ina Reić. Odnos emocionalne kompetentnosti i prepoznavanja emocija u glazbi [znanstveni rad], *Društvena Istraživanja*, 21, 2012, 4, str. 969-988.

⁵³ Prema Packalén, Elina. Music, Emotions and Truth, *Philosophy of Music Education Review*, 16, 2008, 1, str. 41-59.

osjetiti. Glazba je vrlo kompleksna i apstraktna, zbog čega je ljudi na nesvjesnoj razini povezuju s njima bliskim pojmovima.

Što se tiče teorije simbola, radi se o osjećanju emocija koje je povezano s kulturom i karakterom. Glazba simbolizira događaje u životu, jer „mi ne obraćamo mnogo pažnje na simboliziranje objekta, već na to što znači.“⁵⁴ Primjerice, glazba koja je svirana na pogrebu voljene osobe uvijek će pobuđivati neugodne emocije kod ožalošćene osobe zbog toga što će je glazba podsjećati na tužni događaj i time će postati simbolom koji je obilježio pogreb, zbog čega ožalošćenik može neko vrijeme izbjegavati takvu glazbu, koja u njemu stvara nelagodu, tugu i bol te se time karakterizira kao negativna. Um omogućuje slušatelju da razmišlja o svome stanju prilikom slušanja glazbenih djela, on sintetizira osjetila i osjeća te uz glazbu osoba „pada u stanje sanjanja“ u kojem proučava unutarnjeg sebe, zbog čega glazba postaje simbolom vlastitog shvaćanja realiteta. Stanje koje nastaje kao posljedica afekata i emocija teško se može opisati pukim riječima, zato što je to stanje mnogo kompleksnije od značenja same riječi, ono je skup nekoliko emocija, no zbog lakšeg razumijevanja u radu se spominju stanja opisana riječima: tužno, neugodno, iritirajuće, itd., iako su to samo površinski pojmovi nečeg puno dubljeg. S druge strane, kad se govori o utjecaju glazbe, treba imati na umu kako postoji razlika u vezi između slušatelja i stimulansa koji usmjerava slušatelja na promišljanje na temelju kojeg se može i ne mora pobuditi emocija. Prema Mejeru, emocija se može pobuditi ako se recepcija na stimulans zadrži ili zakoči, što bi značilo da je za emociju potreban proces od afekta do emocije, koji se postiže trajnijom izloženosti stimulansu (glazbi) ili ako dođe do kočenja stimulansa, dakle ako se on ne nastavi za vrijeme pretvorbe afekta u emocije. Za usporedbu upotrebljava primjer s pušačima koji počnu osjećati nemir i nezadovoljstvo kada uza se više nemaju cigarete. Navedeno „kočenje“ vodi nas do pojma očekivanja, koji je također vrlo bitan kod utjecaja, jer „...u muzici, sama muzika pokreće tendencije, koči ih i daje smislenu i relevantna razrješenja.“⁵⁵ Ljudski um ne reagira nužno na stimulans nesvjesno, već i svjesno, kada ga očekuje, jer očekivanjem rješenja neke melodijske napetosti i ako se očekivanje neprestano koči ili „vara“, kod slušatelja će nastati neizvjesnost i nestabilnost koja mu je potrebna za zaključak dijela koji sluša, a um teži profiliranosti i jasnim zaključcima, zbog čega reagira na te nestabilnosti.⁵⁶ Za očekivanje je potrebno iskustvo kojim ćemo definirati značenje glazbe koju slušamo, a glazba koja za nas nema značenje, neće nas uzbuditi. Značenje se u

⁵⁴ Packalén, Elina. Music, Emotions and Truth, *Philosophy of Music Education Review*, 16, 2008, 1, str. 41-59. „we do not pay so much attention to the symbolizing object, but to what it stands for“

⁵⁵ Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

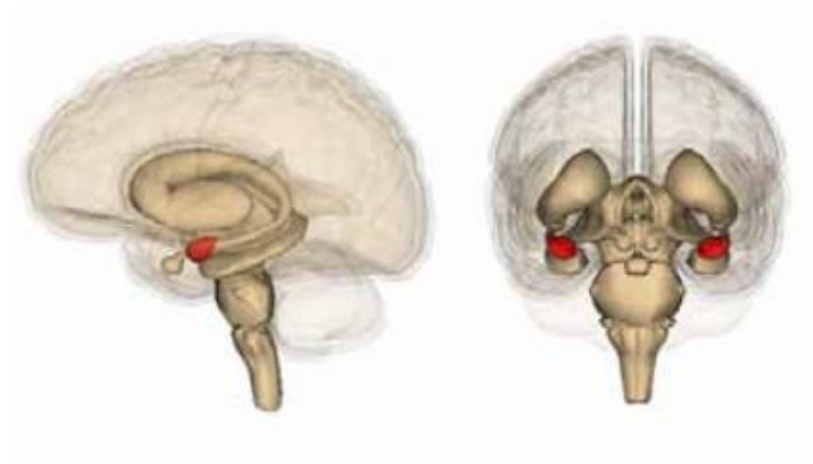
⁵⁶ Prema ibid.

ovom kontekstu može opisati kao mišljenje koje je potrebno kao sljedeća faza očekivanja, jer stvorimo li mišljenje o djelu, um će neposredno prije odrediti afekt koji će se stimulansom samo razviti u emociju.

Kod reakcije na glazbu potrebno je pristupiti s dva aspekta: glazbenika slušaoca i neglazbenika slušaoca, a sve zbog stečenog iskustva koje kao podlogu ima znanje. Školovani glazbenik koji se cijeli život bavi glazbom suočava se s njezinom problematikom i rješenjima, sluša glazbu i mnoge glazbene primjere na kognitivan način te zna što može očekivati u većini djela, neće jednako reagirati na glazbu kao slušatelj laik, koji bez takve vrste iskustva, za razliku od školovanoga glazbenika, ne očekuje sljedeći postupak te za kojega i najmanji pomak akorda, primjerice odnos dominante i šestog stupnja ili pikardijske terce na kraju skladbe, izaziva reakciju. Dakle, osoba s više obrazovanja u glazbi slabije će emocionalno odgovarati na glazbene podražaje, dok će jači emocionalni odgovor na stimulans imati osobe bliske glazbi, ali slabijega glazbenog obrazovanja.

5.1. Amigdala

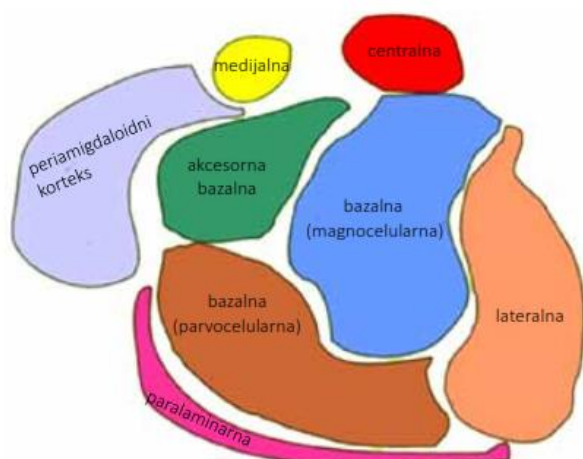
„Amigdala je limbička moždana struktura smještena u temporalnom režnju.“ (slika 10.)⁵⁷ Sastoji se od nekoliko jezgri (slika 11.)⁵⁸ u temporalnom režnju i svaka od tih jezgri ima svoju funkciju, a za glazbu je najbitnija lateralna jezgra, koja percipira, između ostalog, slušne doživljaje. Ona regulira emocije, a najčešće se veže s osjećajem straha i agresivnosti.



Slika 10. Amigdala i njezin položaj u mozgu

⁵⁷ Turkalj, Luka. Neuroznanost i umjetnost [studentska sekcija za neuroznanost, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu], *Gyrus*, 3, 2015, 1, str. 35-39.

⁵⁸ Ibid.



Slika 11. Jezgre amigdale

Strah je trenutni šok koji osoba doživi i može potrajati ovisno o tome koliko dugo traje podražaj, a može se pojaviti na samo jedan do dva tona, primjerice na zvuk sirene kao simbola opasnosti i upozorenja (kola hitne pomoći, upozorenje u ratu, itd.), ali i na neke skladbe.⁵⁹ Stoga je bitn za preživljavanje kako bi se osoba psihički pripremila na opasnost i negativne događaje.

Istraživanje Stéphanie Khalfe je pokazalo kako amigdala desne polutke mozga prouzročuje negativne emocije na podražaje, dok lijeva amigdala može proizvesti i pozitivne i negativne emocije.⁶⁰

5.2. Emocionalne promjene prilikom slušanja glazbe

„Kroz glazbu na sasvim čudesan način ono mislivo postaje osjetljivo“⁶¹, s obzirom na to da je emocija reakcija na podražaj (glazbu), cirkularan proces u kojem se doživljena emocija procesira u umu, to bi značilo da dolazi do pojave apercepcije, odnosno razjašnjavanja shvaćanja i postavljanja konačne faze percepcije. Umom se shvaća što se dogodilo, da je nastala određena emocija i ona se može teorijski objasniti. Apercepcija je temeljena na iskustvu, zbog čega smo svjesni emocija, a ako ne bi postojalo iskustvo, tada bi osjećaj bio potpuno nov i ne bi se znalo o kakvom utjecaju se radi, stoga je vrlo bitno za čovjeka da doživi sve vrste emocija prouzrokovanih glazbom, kako bi znao odrediti što je za njega neugodno te što treba izbjegavati, jer su emocije iznimno bitan faktor psihičkog stanja i vrlo jasno poznavanje vlastitih emocija

⁵⁹ Više o tome u poglavlju 5.1. Glazba u svrhu mučenja zatvorenika

⁶⁰ Khalfa, Stéphanie i dr. Positive and Negative Music Recognition Reveals a Specialization of Mesio-Temporal Structures in Epileptic Patients, *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 25, 2008, 4, str. 295-302.

⁶¹ Tokić, Marko. Platon i Plotin o glazbi, *Filozofska istraživanja*, 36, 2016, 2, str. 193, 202.

pomaže u očuvanju psihičkog zdravlja. Dokaz o postojanju negativnog utjecaja glazbe su rezultati istraživanja provedenih na četrnaest neurološki zdravih osoba različitog spola kojima je puštana pozitivna i negativna glazba koju je napisao glazbenik terapeut (kao primjer negativne glazbe načinjene su neke preinake u melodiji). Klavirski primjeri (slika 12.)⁶² puštani su na slušalice, jačine 70 dB. U primjeru negativne glazbe zbog promjena u donjoj dionici kao pratnji melodiji došlo je do pojave disonantnih suzvučja između dviju melodija, zbog čega primjer ne zvuči skladno, već daje dojam ometanja gornje dionice. Subjekti su primjere mogli označiti kao vesele, neutralne, tamne ili zastrašujuće. Pokazalo se kako je rezultat za negativan primjer 78:22 subjekta, koji su navedenu glazbu označili kao tamnu i zastrašujuću, 77 od 22 ispitanika je pozitivan primjer opisalo kao veseo, no jedna osoba je isti taj primjer označila kao taman.⁶³ Ta jedna osoba dovoljna je kao dokaz tomu da i pozitivna glazba može na nekoga negativno utjecati.



Slika 12. Klavirski primjeri pozitivne i negativne glazbe u svrhu istraživanja

Juslin i Sloboda uspoređuju glazbu s jezikom i time se dotiču teme o kojoj postoje mnoge teorije i mišljenja, ali prema njima „Glazba, ukratko, predstavlja realnost, baš kao i jezik.“⁶⁴ Baš kao što u govoru svatko čuje ono što želi čuti od sugovornika, isto tako i u glazbi pojedinac čuje ono što bi htio čuti. Može se reći da svatko prilagođava glazbu svome umu i procesira emocije koje su produkt razmišljanja i trenutnog psihičkog stanja. Sugovornik u glazbenom izrazu je izvođač, koji ima bitnu ulogu u stvaranju emocija kod slušatelja, jer svojim nastupom mora prvo pobuditi samoga sebe te mora znati što želi reći ili prenijeti publici svojim izrazom, kako

⁶² Preuzeto iz Jomori, Izumi. Hoshiyama, Minoru i dr. Effects of emotional music on visual processes in inferior temporal area, *Cognitive Neuroscience*, 4, 2013, 1, str. 21-30, str. 23.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Juslin, Patrick; Sloboda, John A. *Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford: Oxford University Press, 2001. „Music, in short, represents reality, just as language does.“

bi uopće mogao očekivati reakciju same publike.⁶⁵ S druge strane, izvođač nije osoba koja će u potpunosti utjecati na ljudski um prilikom doživljaja glazbenog djela, već je posrednik koji uzrokuje prvi afekt kod slušatelja, pomaže mu objasniti glazbu svojom ekspresijom te ga zatim prepušta glazbi i njegovoj vlastitoj privatnosti. Emocije izvođača i slušatelja se zatim sintetiziraju i kulminiraju tijekom slušanja djela. Stoga ne čudi činjenica da se glazba bolje, lakše i kvalitetnije percipira kad se sluša i gleda uživo, negoli kad se prati putem medija. Nije slučajno napisano da se glazba gleda, jer premda je to teoretski proturječno, praktično se dokazuje da je taj, nazovimo ga „fenomen gledanja glazbe“, moguć. Kako je to moguće, najbolje pokazuju osobe s oštećenjima sluha, pogotovo gluhe osobe koje odlaze na koncerte, a neke čak i sudjeluju u glazbenim izvedbama. Ono što se pritom događa u njihovom umu teško je opisati, no zna se kako te osobe glazbu „primaju“ i doživljavaju putem vibracija instrumenata. Još je Platon u 5. stoljeću prije Krista dokazao da žice instrumenata vibriraju i s pomoću njih se proizvodi zvuk. Stoga, ako je moguće čuti zvuk uzrokovan vibracijom, onda je moguće i osjetiti tu vibraciju, koja je početak i kraj samoga zvuka. Također je od davnina poznato i to da neke životinje osjete vibracije te čak i svoje kretanje prilagođavaju ovisno o tome smatraju li ih opasnim ili ne. Tako i ljudsko biće (doduše ne u toj mjeri kao životinje) može osjetiti određene vibracije. Vibracije su moguće zbog postojanosti rezonancije koja pomaže zvuku da energijom svojih zvučnih valova i frekvencijama prolazi kroz rezonantni prostor. Ako se poklope frekvencije zvuka dvaju različitih tijela, nastaje pojava sutitranja, koju je prvi objasnio Helmholtz u svome djelu „Nauk o tonskim osjetima“.⁶⁶ Osim s pomoću osjeta vibracije, osobe s oštećenjima sluha si mogu, na primjer gledanjem u orkestar, predložiti kakav ritam izvode ili koji je tempo skladbe, s pomoću izvođačeve ekspresije mogu vidjeti tematiku djela, pokretima gudala moguće je zamisliti tijek melodijskih linija itd., dok će sve ostalo ovisiti o njihovom unutarnjem sluhu, odnosno tijeku misli kojima će stvoriti zvučnu sliku u svome umu. To samo dokazuje hipotezu da glazba stimulira individue na različite načine i da se svačija zvučna slika razlikuje, što će reći da nitko ne osjeća glazbu na isti način. Slično razmišlja i Hanslick, čije stajalište opisuju Juslin i Sloboda; on govori da se glazbom mogu izreći emocije koje su zapravo odraz našeg unutarnjeg, mentalnog stanja.⁶⁷ Blood i Zatorre navode da se slušanjem glazbe koja

⁶⁵ Prema Juslin, Patrick; Sloboda, John A. *Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

⁶⁶ Prema predavanjima dr. sc. Sanje Kiš Žuvele

⁶⁷ Prema Juslin, Patrick; Sloboda, John A. *Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

potiče emocije izazivaju centri u mozgu koji se uključuju i djelovanjem drugih stimulansa, poput opijata, spolnog odnosa ili čak hrane.⁶⁸

5.3. Istraživanje o glazbenim značajkama

Postojale su razne tvrdnje prvih psihologa, koji su se bavili psihologijom glazbe, o odnosu konsonance i disonance. Od davnina je taj intervalski odnos predmet istraživanja. Prema Vincenzu Galileiju, hipotetski, svi intervali (od kojih su sastavljeni akordi) mogu biti konsonantni. Tvrdi da problem leži u samom pristupu glazbi, odnosno da, kada bi se disonance slušale od malena, mozak bi se naviknuo i disonance bi teoretski mogle biti određene kao konsonance. Za razliku od Galileija, koji se nije koristio znanstvenim metodama, Carl Stumpf je bio taj koji je otkrio kako su konsonance oni intervali čiji se dijelovi alikvotnog niza poklapaju, za razliku od disonanci, koje imaju niži stupanj preklapanja spektra.⁶⁹ I konsonance i disonance ovise ponajviše o načinu tretiranja i učestalosti uporabe u skladbama. Svako djelo traži upotrebu disonanci zbog napetosti kojoj pridonosi njihov zvuk, ali i zato da bi konsonanca na kraju zvučala spokojno i mirno. Mejer smatra da konsonanca „predstavlja element normalnosti i mirovanja, [a disonanca] ne manje važan element nepravilnosti i poremećaja“⁷⁰ Prema tome, djelo koje se sastoji većinom od disonantnih suzvučja zvučat će napeto cijelim svojim trajanjem, što pojedincima može odgovarati zbog različitosti u estetskom doživljaju, ali nekim glazbenicima i laicima je teško, zamorno i iritirajuće slušati disonantne, moderne skladbe klasične glazbe, jer im one ne stvaraju osjećaj mira i ljepote koju im pruža upotreba konsonantnih suzvučja u skladbama na koje su navikli, a još veća napetost u modernim skladbama može se postići uporabom glazbenih značajki o kojima će dalje biti riječi. Osim konsonantnosti i disonantnosti zvuka, veliki utjecaj imaju i ostale glazbene značajke, kao što su: tempo, ritam, način izvođenja, durska ili molska ljestvica, glasnoća, kromatika, artikulacija, harmonija, polifonija, forma, intervali, boja, dinamika itd. Slušanjem tužne glazbe i glazbe koja izražava strah, u organizmu dolazi do promjena u krvnom tlaku, srčanom pulsu pa čak i tjelesnoj temperaturi. Što se tiče durskih i molskih skladbi, među laicima je uvriježeno mišljenje kako dur zvuči „sretno“, a mol „tužno“⁷¹, što nijedan školovani glazbenik neće prihvatiti kao opis ili definiciju navedenoga, no ljudima koji nisu glazbeno obrazovani mol zvuči tužno. Čak i malo

⁶⁸ Prema Hanser, Waldie E.; Netherlands, Tholen; Ruth E. Mark. Music Influences Ratings of the Affect of Visual Stimuli, *Psychological Topics*, 22, 2013, 2, str. 305-324.

⁶⁹ Stumpf, Carl. *Tonpsychologie*, 2. izdanje. Leipzig: Verlag von S. Hirzel, 1890.

⁷⁰ Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

⁷¹ Prema Dobrota, Snježana; Ercegovic, Ina Reić. Odnos emocionalne kompetentnosti i prepoznavanja emocija u glazbi [znanstveni rad], *Društvena Istraživanja*, 21, 2012, 4, str. 969-988.

djeci, kada ih se prvi put pita kako im zvuči mol ili neka molska skladba, većini će prva asocijacija biti: tužno! U suštini, molski tonaliteti nemaju afektivan utjecaj, ali su ga skladatelji znali upotrijebiti u svrhu postizanja osjećaja tuge, patnje i depresije, što samo govori da su teorije molskog tonaliteta naučeni obrasci i korištene su u skladbama radi postizanja afekta.⁷² Vrlo lako je navedenu činjenicu usporediti s primjerice praznovjerjem, koje se rabi kao model za postizanje određene emocije i čije priče služe za postizanje osjećaja straha te drugih negativnih osjećaja. Peretz je sa svojim sudionicima u istraživanjima potvrdio vezu između tonaliteta i emocionalne reakcije. Nadalje, eksperimentalnim istraživanjima je dokazana povezanost između emocija i situacije u kojoj se pojedinac nalazi, prema tome moguće je osjetiti nostalgiju kad je slušatelj usamljen, za razliku od osjećaja sreće, koji se doživljava slušajući istu glazbu kada se osoba nalazi u društvu.⁷³

Neke glazbene značajke u glazbenom djelu odredio je sam skladatelj, no velik dio njih proizvod su izvođača koji je, s obzirom na svoj instinkt, dodavao ili oduzimao ono što je smatrao neprikladnim, kako bi djelu pridao dio svoga karaktera, a time on utječe i na slušateljevu zamisao koja će proizvesti emociju. „...iskustvo je pokazalo da je slušateljeva imaginacija, općenito, toliko mnogo na raspolaganju umjetniku da on s pomoću varijacije, tempa, intervala i modulacije može ostaviti na duh utisak kakav želi.“⁷⁴ Zaista, tempo, a i ritam, imaju veliku ulogu u doživljavanju djela, jer ih je najteže izolirati od svih glazbenih sastavnica, zato što se ritam osjeća preko moždanog debla čiji refleksi automatski reagiraju na ritam, zbog čega ga je vrlo teško isključiti prilikom slušanja glazbe. Stoga, ako određeni ritamski obrasci potiču nervozno stanje uma, tada to glazbeno djelo nije ugodno za slušatelja, koji ga ne može ignorirati upravo zbog refleksa moždanog debla. Ritam i tempo kao odrednice neizostavni su dijelovi glazbenog izraza i sveprisutni su u svim oblicima muziciranja. Čak i kod jednoglasnih, nanizanih tonova, vjerojatnost da će se oni nesvjesno izvoditi u određenom tempu je velika upravo zbog toga što mozak teži pravilnosti, a ne neskladu. Što će nadalje reći da nesklad uzrokuje negativne reakcije mozga, jer se suprotstavlja prirodnoj težnji i očekivanju. Nesklad u glazbi postiže se poliritmijom, ali i uporabom ataka, koje u umjerenim i pravilnim odmacima ne izazivaju negativne reakcije, jer ih se doživljava vrlo jednostavno kao dio glazbe, no kada bi se atake izmjenjivale iz takta u takt i postavljale na različite dijelove doba kroz čitavo glazbeno djelo, naš um bi počeo reagirati na tu pojavu zbog metarskog sukoba, te glazbu više ne bi mogao

⁷² Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

⁷³ Prema Dobrota, Snježana; Ercegovic, Ina Reić. Odnos emocionalne kompetentnosti i prepoznavanja emocija u glazbi [znanstveni rad], *Društvena Istraživanja*, 21, 2012, 4, str. 969-988.

⁷⁴ Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

slušati zbog kontinuiteta nesklada koji bi svakim novim taktom u njemu stimulirao nove impulse, ali i zbog nemogućnosti grupiranja, čemu mozak u svakodnevnim situacijama teži. Odstupanja od pravilnosti u glazbi su česta pojava, a u zapadnoeuropskoj glazbi samim time kromatika kao glazbena značajka je odstupanje od diatonike, koja se smatra jasnom organizacijom. Pogleda li se konstrukcija instrumenata, svi su uglavnom ugođeni dijatonski, jer su još u povijesti služili izvođenju glazbe koja je u suštini bila dijatonska, s ponekom alteracijom, no to su najčešće bile vođice (VII stupanj). Kromatika se počela upotrebljavati kako bi se opisale, kako ih Mejer naziva, „ekstremne emocije“, a kromatikom se pokušala stvoriti i neočekivanost slijeda te dvoznačnost koja tvori napetost, i time se mijenja afektivno stanje uma. Najbolji primjer kojim se može dokazati odnos kromatike i afektivnog doživljaja je vokalna glazba koja sadrži tekst koji nam jasno pokazuje ulogu kromatike u glazbi, čime je olakšano shvaćanje apstraktnosti glazbe. „Neprestano nalazimo kromatsku obradu datu takvim snažno emocionalnim izražajima kao što su plakanje, kukanje, tugovanje, jadikovanje, neutješljivosti, naricanje, slomljenost itd.“⁷⁵ Kromatika se često rabi kako bi se opisala tuga ili bol, a razlog je vrlo jednostavan: kromatikom se odstupa od diatonike, što bi značilo da se remeti prirodni slijed očekivanja, zbog čega su skladatelji birali alterirane pomake kako bi dočarali tekst. Primjerice, interval smanjene kvinte se u baroknom razdoblju vezao s osjećajem duševne boli. Mejer navodi dva glazbena primjera kojima objašnjava vezu između kromatike i doživljavanja djela na afektivnoj razini, a to su: Didonina tužaljka skladatelja Henryja Purcella iz opere *Didona i Eneja* te *Crucifixus* Johanna Sebastiana Bacha iz *Mise u h-molu*. *Crucifixus* u značenju „Razapinjanje“ pokazuje kako se i u osamnaestom stoljeću kromatika upotrebljavala za opis boli. Slika 13.⁷⁶ pokazuje odlomak iz Bachova djela *Crucifixus*, u kojem se u 2. taktu odlomka sopran pomaknuo za interval povećane sekunde, koji se u tehnikama polifonog skladanja izbjegava koristiti zbog svog disonantnog zvuka. Tim intervalom pojačano je značenje teksta i opisa boli razapinjanjem Isusa Krista na križ. Vokalne dionice praćene su harmonijskom akordičkom pratnjom koja daje punoću zvuka. Dionica basa u pratnji udvostručena je upotrebom intervala oktave u dubokom registru, čime se dočarava bol i osjećaj patnje.

⁷⁵ Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

⁷⁶ Preuzeto iz Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

Upotrebom sekvence Mozart je unio osjećaj napetosti koja se prožima solo pjevanim dijelovima, dok se pratnja pojavljuje u obliku akorada između pjevanih dijelova ovog odlomka. Upravo su pauze orkestralnog dijela dočarale napetost koja se opjevala kromatskim pomacima, a još većoj tenziji pridonijela je Mozartova upotreba povećanih, alteriranih trozvuka.⁷⁸ Navedeni efekti koji se postižu uporabom alteracija česti su u zapadnoeuropskoj glazbi, dok se u drugim dijelovima svijeta mogu tumačiti izrazito smirenim i nimalo napetim, što pokazuje da utjecaj glazbe ovisi o kulturološkim aspektima i naučenim obrascima.

5.4. Istraživanja o pozadinskoj glazbi

„Glazba je stoga snažan pobuđivač emocija, i prožima se u svakodnevnom životu u mnogim situacijama“⁷⁹ Kad se glazba sluša pasivno, tada govorimo o pojmu pozadinske glazbe, koja se može čuti u raznim situacijama, od one u trgovačkim centrima, preko glazbe koja se sluša kod kuće, do glazbe u automobilu. Jasno je kako pasivno slušanje glazbe neće u svim situacijama imati jednak utjecaj na um u pitanju izražavanja emocija, kao što je to slučaj s aktivnim slušanjem, kod kojeg je pažnja usmjerena na glazbu, no upravo to pasivno može biti problematično, naročito ako se konzumira u situacijama kada je potrebna velika moždana aktivnost, primjerice prilikom upravljanja automobilom. Istraživanjima se također pokušava objasniti utjecaj pozadinske glazbe na funkciju memoriranja podataka, kako bi se dokazalo ima li ona pozitivan ili negativan utjecaj, drugim riječima ometa li proces učenja i zapamćivanja. Dokazano je da slušanjem vokalne glazbe za vrijeme učenja tekst koji se memorira nije integriran s tekстом pjesme, što može otežavati pamćenje. U Kämpfovoj studiji pokazalo se da slušanje glazbe sprečava mogućnost memoriranja za razliku od učenja u tišini, zbog toga što se doživljavanjem pozadinske glazbe mijenja psihološko stanje ili raspoloženje. Nadalje, upamćivanje podataka ovisi o tome smatramo li glazbu neugodnom ili ugodnom, napadnom ili smirujućom. U principu, slušanje instrumentalne glazbe smirujućeg karaktera poboljšava memoriranje, dok je obrnuta situacija kod slušanja agresivne glazbe.⁸⁰

U današnje vrijeme nemoguće je zamisliti svijet bez glazbe, jer je ona postala dio svakodnevice i rabi se za različite prigode i usluge. Na primjer, zašto je trgovački centar mjesto u kojem se pušta glazba ako je njegova primarna funkcija prodaja, a ne zabava ili što se postiže glazbom u

⁷⁸ Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

⁷⁹ Hanser, Waldie E.; Netherlands, Tholen; Ruth E. Mark. Music Influences Ratings of the Affect of Visual Stimuli, *Psychological Topics*, 22, 2013, 2, str. 305-324, str. 307.

⁸⁰ Nguyen, Tram; Grahn, Jessica A. Mind of Music: The Effects of Music-Induced Mood and Arousal Across Different Memory Tasks, *Psychomusicology: Music, Mind and Brain*, 27, 2017, 2, str. 81-94. „Music is therefore a powerful elicitor of emotion, and pervasive in our daily lives in many situations.“

filmovima kad oni primarno prikazuju radnju, samo su neka od pitanja o kojima se treba raspraviti kad razmišljamo o glazbi i njezinom utjecaju na ljudski um. Ako se glazba promatra sa stajališta da služi za zabavu i opuštanje, tada bi se moglo zaključiti da je prodavači prisilno nameću potrošačima, kako bi stvorili opuštajuće okruženje i time naveli kupca da se osjeća lagodno te kako bi ga privoljeli da provede više vremena u prodavaonici i odluči kupiti neke proizvode koji mu možda i ne trebaju. Veću funkciju ima glazba upotrijebljena u filmovima, jer nadopunjava radnju na akustičkoj razini kako bi se auditivna osjetila sintetizirala s vizualnima.⁸¹ Time se postiže jači utisak na gledatelja, koji će brže osjetiti emociju zbog povezivanja osjetilnih receptora. Glazba ima moć stvoriti napete situacije pravilnim odabirom ritma, tempa, akorada ili melodije pjesme koja se rabi u filmovima čiji je cilj glazbom pobuditi osjećaje i empatiju kod gledatelja kako bi se poistovjetili sa situacijom u filmu. Najbolji primjer koji dokazuje da glazba utječe na ljudski um na nesvjesnoj razini je horor film, u kojem su najnapetije situacije uglavnom spoj napete pozadinske glazbe te sporih i neizvjesnih kretnji glumaca, zbog čega mnogi utišavaju glazbu ako su im filmski prizori previše šokantni, zbog čega nastaje osjećaj straha, a kada bi se glazba u potpunosti utišala, tada horor film ne bi uopće bio toliko zastrašujuć. Druga svrha glazbe u filmu je da gledatelju pomogne okarakterizirati likove čiju glumu prate melodije, zahvaljujući kojima se može i predvidjeti radnja.⁸² Dakle, glazba zasigurno ima glavnu ulogu u prenošenju emocija putem filmova, a njezine značajke imaju dominantnu ulogu u postizanju toga cilja. U istraživanju koje je proveo Mark Shevy ispitanicima je puštena pjesma *Poet's Lament* grupe *Fourth Estate*, s albuma *See What I See*, a ispitanici su je opisali kao negativnu skladbu koja zvuči poput „zombija koji dolaze iz mora“⁸³. Takvom doživljaju pridonosi zvuk električne gitare koji je elektronički iskrivljen radi postizanja jačeg efekta. Za svaki od navedenih primjera može se izvući negativna konotacija, ali mala je vjerojatnost da ijedan od slučajeva može imati ozbiljnu posljedicu na čovjeka kao što je to slučaj sa slušanjem glazbe za vrijeme upravljanja vozilom. Naime, u automobilu je vozaču smanjena auditivna percepcija zbog stakla i okvira automobila te je izložen prometu sa smanjenom sveukupnom percepcijom koja mu je bitna za potpunu pažnju tijekom vožnje. Pridoda li se tome pozadinska glazba, njegova auditivna percepcija će biti snižena, a pozornost odvrćena glazbom koja će okupirati dio vozačevih misli i pažnje. Prema podacima iz *Allianz* osiguranja,

⁸¹ Prema Shevy, Mark. The Mood of Rock Music Affects Evaluation of Video Elements Differing in Valence and Dominance, *Psychomusicology*, 19, 2007, 2, str. 57-78.

⁸² Prema Hanser, Waldie E.; Netherlands, Tholen; Ruth E. Mark. Music Influences Ratings of the Affect of Visual Stimuli, *Psychological Topics*, 22, 2013, 2, str. 305-324.

⁸³ Shevy, Mark. The Mood of Rock Music Affects Evaluation of Video Elements Differing in Valence and Dominance, *Psychomusicology*, 19, 2007, 2, str. 57-78, str. 65.

Brodsky je naveo podatak o postotku (70%) ljudi koji su priznali kako ih glazba ometa u vožnji. Sigurnost u vožnji prilikom slušanja glazbe smanjuje jaka glasnoća, pjevanje ili kucanje ritma pjesme koja se sluša, nepoznavanje kontrolne ploče (što je bitno kod brzih reakcija, kada je potrebna veća pozornost) te slušanje umirujuće glazbe koja utječe na budnost.⁸⁴

⁸⁴ Prema Brodsky, Warren; Burlington, V. T. Driving with Music: Cognitive-Behavioural Implications, *Psychomusicology*, 26, 2016, 4, str. 385-386.

6. GLAZBA KAO PRIJETNJA

„Glazba je umjetnost izražavanja tonovima, glasovima i šumovima.“⁸⁵ Općenito, u društvu služi za zabavu, druženje i opuštanje. No što je s izoliranim zvukovima? Što bi se događalo u mozgu kad bismo slušali isključivo jedan zvuk ili jedan šum? Izolirani iz konteksta glazbe, imaju li određenu funkciju i kako ih čovjek percipira? Čovjek je svakodnevno izložen mnogobrojnim zvukovima, no mnoge od njih filtrira. U današnjem užurbanom modernom dobu, u kojem smo izloženi sveprisutnosti glazbe i velikoj količini buke, nismo u stanju u potpunosti zvukovno spoznati svijet te ne obraćamo pažnju na mnoge zvukove, a ponajmanje na njihovu moć. Većina ljudi je doživjela pojavu koju su glazbenici i industrija nazvali „muzički ili ušni crv“, a karakterizira je ponavljanje pjesama ili samo nekoliko tonova „u glavi“ neko određeno vrijeme. Ta je pojava za nekoga benigna, dok drugima može stvarati smetnje, promjene raspoloženja, živcirati ih te trajati satima ili danima, što u tom slučaju prelazi granicu normalne pojave i postaje prijetnja, jer „sugerira da je riječ o prisilnom procesu, da je glazba prodrila u dio mozga i preuzela ga, prisiljavajući ga da se pali uzastopno i autonomno (slično se događa s tikovima i epileptičkim napadajima).“⁸⁶ Kod navedenih slučajeva i kod osoba s neurološkim stanjima „ušni crv“ ima jači utjecaj, a glazba im tada ometa rad, razmišljanje i svakodnevne umne aktivnosti, ponajviše intrinzičnu smirenost. Većina ljudi koristi se glazbom u svrhu opuštanja i bijega od stvarnosti, no glazba može biti prijeteća pa čak i sredstvo mučenja. Svi zvukovi kojima smo okruženi dozirani su nam uglavnom u umjerenim količinama i ne čine prijetnju ljudskom živčanom sustavu. Što kada se prijeđe ta granica umjerenosti i nadoda psihičko te fizičko maltretiranje? U ovom poglavlju cilj je prikazati kako zvukovi mogu iritirati i izazvati nelagodu kod slušatelja te će se posebno istaknuti primjer načina kojim su se služili čuvari u zatvorima i koncentracijskim logorima kako bi glazbom psihički uznemiravali zatvorenike. U radu je važno utvrditi i razumjeti ulogu kontinuirane uporabe glazbe i zvukova u svrhu mučenja.

6.1. Glazba u ratu i u svrhu mučenja zatvorenika

Može li se glazba shvaćati kao tortura? Prije detaljnije razrade trebalo bi definirati torturu. S latinskog prijevoda drugi naziv za torturu je mučenje i često je bila primjenjivana na ljudima,

⁸⁵ Anić, Vladimir; Goldstein, Ivo. *Rječnik stranih riječi*. Zagreb: Novi Liber, 1999, str. 876.

⁸⁶ Sacks, Oliver. *Muzikofilija, priče o glazbi i mozgu*. Zagreb: Algoritam, 2012, str.51.

bez utvrđenih činjenica.⁸⁷ Zahvaljujući zapisanim svjedočanstvima danas postoje dokazi o fizičkom i psihičkom mučenju te uznemiravanju zatvorenika u zatvorima i koncentracijskim logorima. Jedan od načina takve vrste maltretiranja bila je i uporaba glazbe. Pojam slobode zatvorenicima je bio nepoznat i nedostižan, a njihovim životima upravljali su čuvari koji su imali apsolutnu kontrolu nad njima, dok je osjećaj humanosti sveden na minimum. Glazba je imala važnu ulogu i bila je dio svakodnevnog života, a ujedno je bila kombinirana s različitim oblicima fizičkog i emocionalnog zlostavljanja te je imala sposobnost uništiti psihiu zatvorenika do mjere koja se ne bi mogla postići samim fizičkim zlostavljanjem.⁸⁸ Iz članka Julianea Brauera saznaje se da su zatvorenici bili primorani pjevati pjesme prema naredbi čuvara, a ako ih nisu izveli na način koji je bio zamišljen, trpjeli su fizičko i psihičko zlostavljanje. Psihičko zlostavljanje bilo je oblik kažnjavanja u kojem su zatvorenici bili prisiljeni pjesmu izvoditi sve dok se izvedba ne bi svidjela čuvarima, u nehumanim uvjetima, na temperaturama ispod ništice. „Uporaba glazbe u nacističkim logorima pripada tradiciji uporabe glazbe koja prati nasilje i mučenje, praksa koja se nastavlja sve do danas.“⁸⁹ Glazba u tom kontekstu nema estetsku niti pravu funkcionalnu vrijednost već je sredstvo kojim se direktno i svjesno utječe na ljudski um u svrhu postizanja traume. Bitno je uvidjeti da je takav pristup bio osmišljen s ciljem te se sukladno tome provodio svakodnevno, kako bi utisak bio što jači, a trauma što teža. Početke primjene raznih metoda u kojima se glazba rabila za mučenje i ponižavanje zatvorenika nalazimo u SAD-u, Ujedinjenom Kraljevstvu i Kanadi, gdje su utemeljene.⁹⁰ Juliane opisuje jednu od situacija psihičkog maltretiranja: „...početak rata donio je deportaciju deset tisuća muškaraca diljem Europe u Sachsenhausen. Godine 1944. manje od deset posto zatvorenika bili su izvorni govornici njemačkog jezika. Nepoznavanje njemačkih pjesama bilo je dovoljno za izazivanje kazne.“⁹¹ Nepoznavanje tekstova pjesama u takvoj situaciji dodatna je poteškoća, jer ljudi koji ne poznaju njemački jezik ne mogu znati što pjesma govori i kako bi je se trebalo izvesti. Tekstovi pjesama na stranom jeziku nužno traže i prijevod, koji za sebe veže i

⁸⁷ Prema Ur.: Ravlić, Slaven. *Hrvatska enciklopedija* [mrežno izdanje]. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=61890> [pristup 24. veljače 2018.]

⁸⁸ Prema Brauer Julianea. How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. *Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34.

⁸⁹ Brauer Julianea. How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. *Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34, str. 9. „The use of music in National Socialist concentration and extermination camps belongs to a tradition of using music to accompany violence and torture, a practice that continues right up to the present day“

⁹⁰ Prema S. N.: Music and Torture. U: Abels, Birgit (ur.), *The World of Music*, 2, 2013, 1, str. 67-89.

⁹¹ Brauer Julianea. How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. *Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34, str. 13,14., „...but the beginning of the war brought the deportation of tens of thousands of men from all over Europe to Sachsenhausen. In 1944, less than ten percent of the prisoners were native speakers of German. Not knowing the German songs was sufficient in itself to provoke punishment.“

interpretaciju, u ovom je slučaju to prisilno izvođenje grimasa i zadanih interpretacijskih obrazaca u svrhu maltretiranja i ismijavanja. Nadalje Juliane objašnjava kako je psihičko zlostavljanje bilo praćeno i fizičkim, što bi značilo da se sve događalo uz istovremeno fizičko zlostavljanje ili prisilnu fizičku aktivnost zatvorenika, poput marširanja, pjevanja iz svega glasa te izvođenja sklekova i sličnih fizičkih napora istovremeno. Zatvorenici bi dnevno marširali više od trideset kilometara u neprikladnoj obući, s teretom koji su morali nositi, uz pjevanje pjesama čiji su tekstovi bili simbolični odraz situacije u kojoj se nalaze, s patetičnim porukama.⁹² Sam boravak u koncentracijskim logorima negativno se odražavao na psihičko pojedina. Za vrijeme vladavine grčke vojne junte⁹³ kontinuirano se uz torturu puštao zvuk gonga ili motornog vozila kako bi prekrrio krikove mučenja. Danonoćno bi se puštao glasni motorni zvuk uz udaranje o metalne predmete. Na taj se način zatvorenicima nije dopuštalo spavanje. Za sve to vrijeme jasno su se čuli krikovi i plač mučenika, što je dodatno ulijevalo strah, dok su panična stanja, psihičke smetnje, stresne i zastrašujuće situacije te nemogućnost realnog razmišljanja uzrokovani čestim i dugotrajnim puštanjem navedenih zvukova.⁹⁴ Uz svakodnevno maltretiranje i negativne poruke bez nade i spasa, negativan utjecaj na ljudski um je neminovan. Kad su ljudi stalno izloženi jednakim zvukovima ili pjesmama, ti zvukovi i pjesme utječu na um na nesvjesnoj razini. Tolika količina negativnosti i emocionalna nestabilnost dovode zatvorenike u stanje očaja i depresije, koje se s vremenom može pogoršati. Mozak sjedinjuje elemente koji mu se nude u jednu cjelinu, drugim riječima vizualne, auditivne i taktilne slike spaja u jednu cjelinu, odnosno u jedan osjećaj. Prema tome, ako neka osoba gleda nasilje druge osobe ili je sama podvrgnuta nasilnim metodama, čuje krikove i uzvike boli te sama osjeti te iste bolove, mozak će to percipirati generalno kao negativni učinak koji će se očitovati u psihičkim problemima. Upravo je to bila metoda koja se primjenjivala nad zatvorenicima: sjedinjavanje svih negativnih elemenata u jednu cjelinu, a sve u svrhu maltretiranja. Može se reći kako je cijeli proces dobro psihološki potkovan. Glazba se rabi sustavno, kako bi se njome disciplinirali i uznemiravali zatvorenici.⁹⁵ Mozak pamti na različite načine. Neki podražaji mogu se pobuditi vanjskim poticajima ili unutarnjim procesima, a negativne podražaje mozak može potisnuti ili zapamtiti, u svakom slučaju ih ne zaboravlja.

⁹² Prema Brauer Juliane. *How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34, str. 14.

⁹³ „Junta (izgovara se hunta) je skupina ljudi i oficira koja drži u rukama vlast u zemlji osvojivši je vojnim udarom ili pučem.“ (Anić, Vladimir; Goldstein, Ivo. *Rječnik stranih riječi*. Zagreb: Novi Liber, 1999.

⁹⁴ Prema S. N.: *Music and Torture*. U: Abels, Birgit (ur.), *The World of Music*, 2, 2013, 1, str. 67-89.

⁹⁵ Prema Accattatis, Marco. *Music, Violence and Militarism: A Study on the Reflexivity of Culture*, *Academia.edu*.

https://www.academia.edu/3551720/Music_Violence_and_Militarism_A_Study_on_the_Reflexivity_of_Culture [pristup 24. veljače 2018.]

Svaki utisak ostavlja trag i zbog toga se mozak mijenja, nadograđuje na postojeće tragove ili ožiljke te se zbog tih sposobnosti govori o plastičnosti mozga. Kao što prilikom pozitivnog utjecaja glazbe na ljudski um osoba percipira i pamti stanja te osjeća prilikom izvođenja ili slušanja neke skladbe, tako je i s negativnim utjecajem, samo što on ima negativne posljedice koje se odražavaju na psihičko stanje. „U popodnevnim satima, negdje vani, bilo je mnogo premlaćivanja i čuo sam uzvike mučenika. Pojačali su zvučnike, tako da se glasovi ne bi čuli. Motiv je bila pjesma *I will go to the jungle with Tarzan*. To je bila pjesma koju smo slušali sve vrijeme dok nismo otišli. Vojni policajac je uzvikivao: „Čekajte svoj red!“ Čekanje je bilo gore od premlaćivanja.“⁹⁶ Čuvši pjesmu znalo se što se može očekivati, stoga je pjesma bila ta koja je budila strah i poticala negativne emocije zbog svjesnosti o nadolazećoj patnji. Danima bez vode, mučeni, slušajući jednu te istu pjesmu, „svjedok F“ ističe pojavu halucinacija: zid je vidio kao hladnjak s pićem, a zaštitare kao članove obitelji.⁹⁷ Glazba u takvim situacijama gubi svoju prvobitnu funkciju zabave i opuštanja te postaje isključivo sinonim za teror i strah, a strah je upravo osjećaj za čiji je nastanak bitna amigdala, struktura u limbičkom sustavu mozga koja prepoznaje i izražava strah kao emociju.⁹⁸ Juliane navodi bitnu činjenicu iz koncentracijskog logora Auschwitz o postojanju orkestara koji su svirali prilikom dolaska židovskih zatvorenika, znajući da ih se vodi u plinske komore. Na repertoaru su se nalazile klasične skladbe poznatih skladatelja, a negativan utjecaj viđen je iz činjenice da su svirači prije dolaska u logor izvodili skladbe sa zadovoljstvom, iz ljubavi prema glazbi, sa željom da prenesu poruke i emocije publici. No u ovom slučaju sam čin sviranja potaknut je potpuno kontrastnim razlozima. Glazba im više nije značila čast i zadovoljstvo već neopisivi strah i tugu. Dobila je drugu funkciju i kao takva ostaje urezana za čitav život. Članovi orkestra bili su u jednu ruku spašeni, jer su bili, na sreću, potrebni.⁹⁹ „...nastajale su nove emocije među glazbenicima, uključujući bijes, očaj i sram. Stres je bio povezan sa strahom od neuspjeha u očima SS-ove straže. Te nove negativne emocije utisnule su se u njih same i redefinirale vezu glazbenika s glazbom. Jasno je kako glazba, sa svojim jakim poveznicama s memorijom, emocijama i identitetom, ima potencijal uništiti cjelokupno biće...“¹⁰⁰ Razlog zbog kojeg je bitan identitet, kada se govori o podražaju

⁹⁶ S. N.: Music and Torture. U: Abels, Birgit (ur.), *The World of Music*, 2, 2013, 1, str. 67-89. „In the afternoon, somewhere outside, there were lot of beating, and I heard the torturer's shouts. They played a loudspeaker, so the voices wouldn't be heard. The motif of the time was [the song] „I will go to the jungle with Tarzan“. It was the song we heard all the time until we left. The military policeman were shouting: „Wait for your turn“. Wating was worse than being beaten.“

⁹⁷ Prema S. N.: Music and Torture. U: Abels, Birgit (ur.), *The World of Music*, 2, 2013, 1, str. 67-89.

⁹⁸ Više o amigdali u poglavlju 5.1. Amigdala

⁹⁹ Prema Brauer Juliane. How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. *Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34, str. 18.

¹⁰⁰ Brauer Juliane. How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. *Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34, str. 20. „...new emotions were generated among the musicians,

glazbom, je upravo taj što on označava „skup značajki koje neku osobu (ili svojstvo) čine onom koja jest ili onim što jest.“¹⁰¹ Na njega jednim dijelom utječe društvo i komunikacija s okolinom. S obzirom na to, identitet je proces koji je podložan promjenama i u suradnji s negativnim emocijama mijenja se i emotivni identitet, koji nas čini suosjećajnijima te podložnijima ljutnji.

Prema riječima Immanuela Kanta: „...jer kada je glazba uvedena u okolinu u kojoj se odvija mučenje, glazba automatski postaje elementom boli koji uništava svijet.“¹⁰² Taj svijet o kojem govori Kant je sve iskustvo vremena i prostora koje ostavlja negativne tragove na tjelesnoj i umnoj razini te kao takvo stvara novi realitet u kojem čovjek mora živjeti. Osjećaji pobuđeni glazbom jednaki su stvarnim osjećajima prouzročenim događajima iz životnih situacija, jer glazba kao umjetnost oponaša realnost, a na pojedincima je da je protumače s vlastitog stajališta i usporede sa samima sobom.¹⁰³ Accattatis navodi kako je u ratu u Iraku postojala tzv. *play-lista* s pjesmama koje su slušali vojnici najveći dio vremena i one su im bile motivacija za rat i ubijanje, jer su mijenjale psihičko stanje vojnika te su oni na taj način lakše podnosili sam čin ubijanja neprijatelja.¹⁰⁴ Najslušanija pjesma bila je grupe *Drowning Pool*, *Let the Bodies Hit the Floor*, no osim nje na repertoaru se nalazila i pjesma *Fuck Your God*, grupe Deicide. Analizom teksta i ritma objašnjava se kako ritamski obrazac te način izvođenja imaju sposobnost potaknuti negativne emocije i izmijeniti psihičko stanje. Prvi primjer je *Let the Bodies Hit the Floor* (slika 15.) u kojemu je u dionici bubnjeva upotrijebljen isti ritamski obrazac tijekom pjesme, s ponekim varijacijama.

including rage, despair, and shame. There was the stress associated with the fear of failing in the eyes of the SS guards too. These new negative emotions impressed themselves in the self and redefined the musician's relationship with music. It is clear that music, with its strong links to memories, emotions, and identity, has the potential to destroy the minful body, ...“

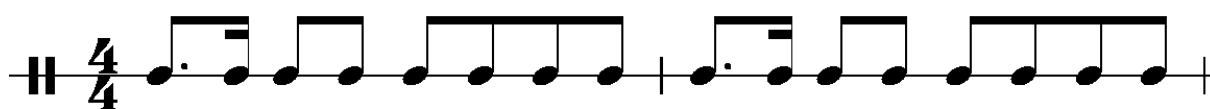
¹⁰¹ Ur.: Ravlić, Slaven. *Hrvatska enciklopedija* [mrežno izdanje]. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=26909> [pristup 24. veljače 2018.]

¹⁰² Accattatis, Marco. Music, Violence and Militarism: A Study on the Reflexivity of Culture, *Academia.edu*. https://www.academia.edu/3551720/Music_Violence_and_Militarism_A_Study_on_the_Reflexivity_of_Culture [pristup 24. veljače 2018.] „because when music is introduced in an environment where torture is taking place, the music automatically becomes an element of a pain that is „world destroying“.“

¹⁰³ Prema Zöller, Günter. *Kritički duh*. Zagreb: Matica hrvatska, 2002.

¹⁰⁴ Prema Accattatis, Marco. Music, Violence and Militarism: A Study on the Reflexivity of Culture, *Academia.edu*.

https://www.academia.edu/3551720/Music_Violence_and_Militarism_A_Study_on_the_Reflexivity_of_Culture [pristup 24. veljače 2018.]



slika 15. ritamski obrazac pjesme „*Let the Bodies Hit the Floor*“

Iako je ritam vrlo jednostavan i ostanatan, pomislilo bi se da stvara osjećaj smirenosti, no ritam nije jedina glazbena odrednica koja stvara cjelokupni dojam. Navedeni ritamski obrazac samo je čvrsta podloga melodiji te izmjenjivanju urlanja i *growl* pjevanja, koje potiču na agresivnost i odvrćaju misli od realnosti. Pjesma je skladana u pravilnoj četverodobnoj mjeri, a dio teksta opisuje brojenje radnji od jedan do četiri s dinamičkom gradacijom sve do postizanja kulminacije, koja je zapravo urlanje. Upravo to brojenje i dinamičko kulminiranje pjesme može se povezati sa željom za poticanjem izlučivanja hormona adrenalina koji priprema organizam za hitre reakcije te daje osjećaj pojačane snage i budnosti, a time se postiže promjena psihičkog stanja vojnika koja pobuđuje hrabrost i potiče na izvođenje negativnog čina. S druge strane, pjesma *Fuck Your God* kontrastna je po ritmu, jer se u njoj izmjenjuju različiti ritamski obrasci (slika 16.)¹⁰⁵, dok se tekst sastoji od negativnih poruka, kao i u pjesmi *Let the Bodies Hit the Floor*, s riječima obeshrabrenja i omalovažavanja te bez životnog smisla, a sam naslov pjesme i njezin tekst viđeni su kao uvreda religiji, što je iznimno „bolno“ i teško slušati pripadnicima različitih religija.¹⁰⁶



slika 16. Melodija pjesme „*Fuck your God*“

¹⁰⁵ Preuzeto s <https://www.jellynote.com/en/guitar-tabs/deicide/fuck-your-god#tabs:A>

¹⁰⁶ Prema Accattatis, Marco. Music, Violence and Militarism: A Study on the Reflexivity of Culture, *Academia.edu*.

https://www.academia.edu/3551720/Music_Violence_and_Militarism_A_Study_on_the_Reflexivity_of_Culture [pristup 24. veljače 2018.]

Melodija je sastavljena od nanizanih intervala čistih kvinti, čije nizanje za polustupnjeve i cijele stupnjeve ostavlja dojam disonantnosti, a u prilog disonantnosti ide i to što nije navedena mjera niti tonalitet, zbog čega je skladatelj slobodniji u „poigravanju“ sa suzvučjima i tonalitetima. Zanimljiva je činjenica kako obje pjesme u pozadini imaju jednostavne elemente, poput ostanog ritma i uobičajenih intervala, koji se rabe u svim pjesmama pa i u klasičnim skladbama, ali u navedenom su primjeru ti elementi prikriveni i gotovo nečujni od prevelike količine buke, urlanja i pjevanja, tako da izvedba zvuči poput rezanja, poznatije kao tehnika *growl pjevanja*.¹⁰⁷ Zbog toga nije moguće u potpunosti percipirati ostale glazbene odrednice za koje se može tvrditi da nemaju negativan utjecaj na ljudski um. Problem koji se krije u navedenim primjerima je taj što se prisilno slušanje glazbe ne može tek tako potisnuti. Naime, usporedi li se vizualno i auditivno percipiranje okoline, jasno je kako je prilikom gledanja scena koje mogu prouzročiti negativne slike ili osjećaje kod pojedinca moguće zatvoriti oči i time spriječiti u potpunosti vizualne utjecaje, no kod prisilnog slušanja, kao što je primjer sa zatvorenici, nemoguće je izolirati zvuk okoline (barem ne u potpunosti) bez mehaničkih predmeta. Dakle, negativni utjecaj je neminovan jer osoba nije u mogućnosti obraniti se od prijetnje.

¹⁰⁷ Više u poglavlju 4: Utjecaj rock, heavy i death metal glazbe

7. SLUH

Jedna od čestih izjava koje smo sigurno katkad upotrijebili ili još češće čuli jest: „Sluša on/a, ali ne čuje!“ Rečenica je to od koje nam se svima u djetinjstvu „dizala kosa na glavi“ i koja nas je živcirala jer je ujedno označavala nezadovoljstvo roditelja našim ponašanjem. No ona je mnogo važnija nego što se čini. Naime, govori nam mnogo o našem sluhu, jer pokazuje da je uho organ koji „sluša“, a mozak je onaj koji „čuje“. S obzirom na to da smo izloženi velikoj količini zvukova, mozak obavlja funkciju koncentriranja na one zvukove koji su nam bitni ili jednostavno čuje zvukove koji su najglasniji. Električne impulse koje uho šalje mozgu prvo prima moždano deblo (najstariji dio mozga), zatim talamus, dok se konačna obrada impulsa događa u slušnoj kori velikog mozga. Sluh je osjet, a baš kao i svaki drugi osjet ovisi o mozgu koji upravlja njima te ga je moguće izmjeriti. To se postiže napravama za audiometriju i očitava audiogramom koji krivuljama pokazuje slušno područje osjetljivosti i eventualna oštećenja. Pretraga se izvodi tako da ispitanik sjedne u izoliranu komoru i stavi slušalice na koje mu se puštaju zvukovi raznih frekvencija i glasnoća, naizmjenično na lijevo i desno uho. Kad ispitanik čuje ton u jednom uhu, diže onu ruku s koje strane je čuo zvuk.¹⁰⁸ Sluh je osjet koji ne služi samo za to da bismo čuli lijepe zvukove, da bismo mogli razgovarati s ljudima, već ima bitnu ulogu kod reakcija na opasnosti, jer ono što oči iza sebe ne vide, to uši čuju.

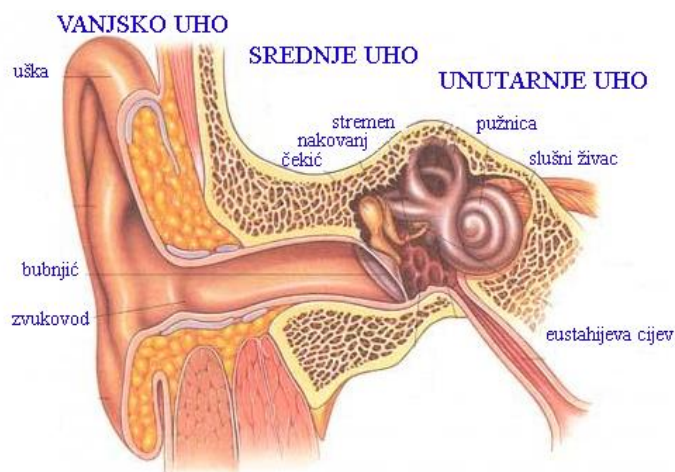
7.1. Fiziološki i psihološki aspekti sluha

Vrlo bitan organ za sluh, koji omogućuje glazbi da dođe do mozga, jest uho. Uši i mozak zajedničkim snagama obavljaju funkcije primanja i obrade zvučnih signala pa zahvaljujući njima možemo doživjeti zvučnu okolinu te slušati zvukove i glazbu koja čini važan aspekt u ljudskome životu. Prije nego što se objasni kako funkcionira pretvorba zvučnih podražaja u doživljaj zvuka, potrebno je, zbog lakšeg razumijevanja, opisati građu uha. Prema tome, ljudsko uho sastoji se od triju dijelova: vanjskog, srednjeg i unutarnjeg uha (slika 17.)¹⁰⁹ Vanjsko uho ima zaštitnu funkciju, jer štiti unutarnje dijelove od oštećenja, a sastoji se od ušne školjke i zvukovoda, koji služi za prijenos zvučnih valova u srednje uho. U srednjem uhu nalaze se bubnjić i tri koščice – stremen, nakovanj i čekić (slika 18.)¹¹⁰ te mu pripada i Eustahijeva cijev, koja ga spaja sa ždrijelom, a njezina je funkcija reguliranje tlaka u ušima.

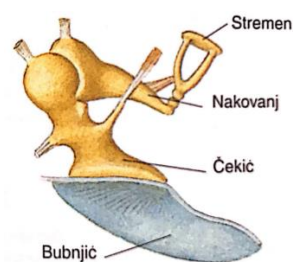
¹⁰⁸ Prema Mikulić, Martina. *Ljudski sluh* [diplomski rad]. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2017.

¹⁰⁹ Preuzeto s <https://sites.google.com/site/uhoopsirnije/home/vanjsko-uh>

¹¹⁰ Preuzeto iz Borovac, Ivanka (ur.). *Faktopedija*. Zagreb: Mozaik knjiga, 2002.



Slika 17. Građa uha – vanjsko, srednje i unutarnje

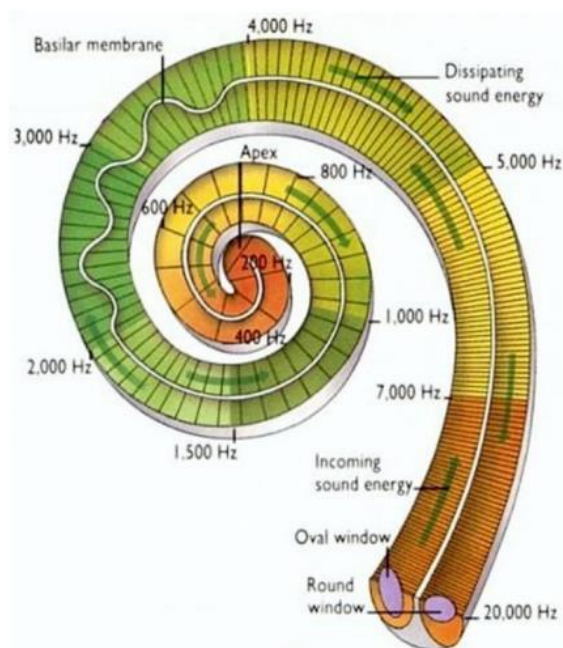


Slika 18. Koščice srednjega uha

Zvučni val zvukovodom dolazi do bubnjića, opne koja prima mehaničke valove, te vibrira i prenosi ih dalje na koščice, a zatim prema unutarnjem uhu, koje se sastoji od polukružnih kanalića, pužnice i predvorja.¹¹¹ Svi ti dijelovi dio su slušnoga sustava koji obavlja zadaću prenošenja zvučnog podražaja do receptora te na tom putu obrađuje signale i pretvara ih u visinu, boju tona i ostale tonske karakteristike. U cijelom procesu najbitniju funkciju ima pužnica i Cortijev organ koji se nalazi unutar nje. Cortijev organ pretvara dolazeće mehaničke impulse u električne impulse. U tom organu nalaze se sitne dlačice i stanice koje su receptori za sluh, a isto tako unutar njega se nalaze dvije membrane (bazilarna i pokrovna). Zanimljiv je način djelovanja tih stanica s dlačicama. Naime, dolaskom zvuka pokreću se one dlačice koje imaju istu frekvenciju kao i zvuk. Békésy u svojim teorijama objašnjava dijelove pužnice u

¹¹¹ Prema Borovac, Ivanka (ur.). *Faktopedija*. Zagreb: Mozaik knjiga, 2002.

kojima se nalazi osjetljivost na određene frekvencije i označava ih u svojoj tonotopnoj mapi (slika 19.)¹¹²



Slika 19. Tonotopna mapa Georga von Békésyja

U mapi su označene frekvencije i raspoređene su duž pužnice ovisno o njihovoj jačini, od najslabijih do najjačih, koje su u razini od 20kHz. Dakle, ljudsko uho može čuti frekvencije od 20Hz do 20 000Hz. Ako frekvencije prijeđu 20kHz, govorimo o ultrazvuku, dok se frekvencije niže od 20Hz nazivaju infrazvukovima, koji su karakteristični za pojedine životinje, poput šišmiša, dupina i dr., koji s pomoću infrazvukova komuniciraju (slika 20.)¹¹³ Ljudsko uho ne može čuti te frekvencije no može ih osjetiti, i kad bi čovjek bio izložen njima, to bi se odražavalo na zdravlje u osjećaju mučnine i slabosti te pritiska na bubnjiću, no osim toga može i ozbiljno oštetiti sluh.¹¹⁴ Stoga je određena slušna ploha koja prikazuje slušne pragove. Prema tome, postoji prag čujnosti koji je omeđen donjom granicom i prikazuje razinu tlaka koju zdrava osoba može čuti te je upravo zbog toga ta granica vrlo nelinearna i individualna. Unutar toga praga nalazi se područje govora i glazbe, dok je gornja granica određena pragom boli.¹¹⁵

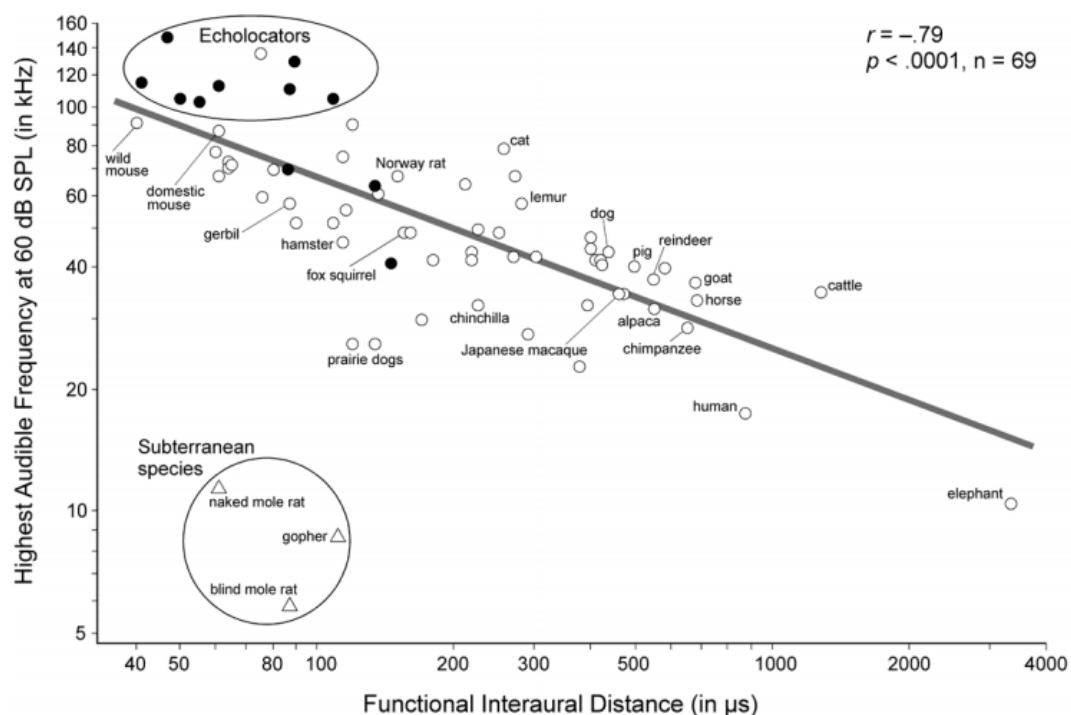
¹¹² Preuzeto iz prezentacije s predavanja dr. sc. Sanje Kiš Žuvele

¹¹³ Preuzeto s http://www.fer.unizg.hr/_download/repository/GLAK03_Osobine_sluha_2017-18.pdf

¹¹⁴ Prema Hedevert, Mladen. *Osnove fiziološke i govorne akustike*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, 2012, str. 1-146.

¹¹⁵ Ibid.

Više u poglavlju 7.2. Utjecaj buke



Slika 20. Usporedba slušnog područja čovjeka i životinja

Čovjek u svom slušnom području može razlikovati visoke od niskih tonova, a najbolje čuje tonove od F – g₂, jer to tonsko područje odgovara području harmonijskog i polifonog sloga, prema Huronovim načelima percepcije tona.¹¹⁶ Prema tom načelu može se uvidjeti kako navedeni opseg odgovara standardnom opsegu ljudskoga glasa, stoga ne čudi kako je upravo to područje koje pokazuje najjasniju slušnu predodžbu. Huron dalje navodi i drugi faktor slušnih predodžbi, koji naziva „principom trenutnog kontinuiteta“, u kojem objašnjava proces zamišljanja zvuka.¹¹⁷ Zvuk tako može biti imaginaran i stvaran, što je vrlo zanimljivo, jer dokazuje koliko je mozak savršen jer zato što je u stanju, nakon što je čuo recimo početak neke melodije, zamisliti njezin nastavak, i time postiže zvukovnu imaginaciju neovisno o tome je li ona pokrenuta pod utjecajem volje ili nije. Situacija se zapravo događa mnogo češće nego što mi to mislimo, primjerice odlaskom na koncert na kojem se izvode nama poznate ili nepoznate skladbe u stanju smo umom zamisliti nastavak skladbe bilo da on odgovara originalnom nastavku ili smo ga izmislili, no u svakom slučaju se nastavlja u umu zbog postojanja zvučne imaginacije. Još jedan vrlo zanimljiv zvučni fenomen je akustička iluzija kojom se detaljno bavila Deutsch. Ona između ostalog objašnjava tonske iluzije ljestvičnog niza i melodija.¹¹⁸

¹¹⁶ Prema Huron, David. *Tone and Voice, A Derivation of the Rules of Voice-leading from Perceptual Principles*, *Music Perception*, 19, 2001, 1, str. 1-64.

¹¹⁷ Ibid.

¹¹⁸ Prema Deutsch, Diana. *Musical Illusions*, *Scientific American*, 233, 1975, 4.

Iluzije se događaju zbog toga što mozak grupira elemente u cjelinu, što su dokazivali još geštalisti. Zbog toga naš um spaja tonove u jednu cjelinu koja nam je poznata, a to su razni akordički i ljestvični oblici. S obzirom na to da se ljevaci i dešnjaci razlikuju u fiziološkim aspektima, jednako je i kod psiholoških aspekata, zbog čega i glazbene iluzije percipiraju na drukčiji način. Deutsch se bavi razlikama u slušnoj percepciji ljevaka i dešnjaka, pa tako u svome istraživanju dokazuje da dešnjaci visoke tonove čuju u svome desnome uhu, a niske u lijevome, dok je situacija obrnuta kod ljevaka, iz čega proizlazi pojam „dominantnog uha“ koji je čest u uporabi među glazbenicima. Ono uho koje čuje visoke tonove grupira ih u jednu cjelinu, dok drugo uho za to vrijeme grupira niske tonove i tako nastaje iluzija ljestvice (slika 21.)¹¹⁹ Kroz slušalice jednom je uhu puštana uzlazna ljestvica, a drugome silazna. Zatim su tonovi naizmjenično („b“ i „c“ slovom na slici) puštani lijevom i desnom uhu, što je označeno bojama. Crvena boja prikazuje tonove koji su puštani u desnom uhu, a crna u lijevom. Rezultat (slovo „d“) je dokazao fenomen da jednim uhom čujemo visoke tonove, a drugim niske, stoga su ispitanici čuli odvojeno gornju i donju melodiju koja ima silazni raspon od c2 – g1 i uzlazni od c1 – g1.¹²⁰



Slika 21. Iluzija ljestvice

¹¹⁹ Preuzeto iz Deutsch, Diana. Musical Illusions, *Scientific American*, 233, 1975, 4.

¹²⁰ Prema Deutsch, Diana. Musical Illusions, *Scientific American*, 233, 1975, 4

Veoma je korisno poznavati fiziološke i po mogućnosti psihološke aspekte sluha, pogotovo glazbenicima koji od takvih znanja mogu imati mnogobrojne koristi na psihološkom, zdravstvenom, poslovnom i društvenom planu.

7.2. Utjecaj buke

U radu smo vidjeli na koje sve načine glazba može utjecati na ljudski um i time potaknuti mnoge negativne emocije, osjećaje, raspoloženja pa i preferencije. Vrlo bitan dio, koji također za posljedicu ima negativne promjene u ljudskome umu, jest upravo utjecaj buke. Buka je svaki zvuk koji osoba smatra neugodnim zbog prejake glasnoće te zato teži izbjegavanju takvih zvukova. Pojavom medija prag glasnoće je porastao u odnosu na zvukove koji su se mogli čuti prije razvoja audio tehnologije. U prošlosti, kad nije bilo zvučnih prijenosnika, ljudi su slušali glazbu uživo, što znači da je glasnoća ovisila o glasnoći instrumenata koji su je izvodili. Ljudsko uho bilo je naviknuto na manje decibela, zbog čega je bilo moguće čuti mnogo više prirodnih dinamičkih razlika nego što to današnji čovjek može, jer su danas dostupni uređaji koji mogu pojačati glasnoću do gornjih granica praga čujnosti, gdje već počinje linija neugode koja smeta uhu na fiziološkoj razini i time utječe na zdravlje. Prema Resanoviću i dr. „...buka je svakodnevni čimbenik okoliša koji djeluje stresogeno, a na koji čovjek nema sposobnosti privikavanja.“¹²¹ Buka stvara stres kojeg ljudi mogu i ne moraju biti svjesni. Kad su ga svjesni, tada će ga pokušati izbjegavati, dok na nesvjesnoj razini buka djeluje prvo na slušni aparat, zbog čijeg oslabljenja djeluje i na psihi. Zdrava osoba će teško podnijeti oslabljenje jednog organa koji ima bitnu ulogu u njezinu životu, što će nužno uzrokovati frustracije. Dakle, buka nema pozitivne učinke već uništava fizičko i psihičko zdravlje. Definirajmo koji su to izvori buke: gradski promet, industrijski strojevi, gradilišta, razni kućanski aparati, audio uređaji (osobito zvučnici) itd. Buka djeluje tako što steže mišiće srednjega uha, koji su bitni zbog toga što utječu na pomicanja slušnih košćica, čija kretanja se pod utjecajem buke smanjuju i pritišću pužnicu. Što je veći intenzitet zvučnog vala, to se jače stežu mišići srednjeg uha, zbog čega pužnica trpi jače pritiske.¹²² Prije nego što prouzroči naglušnost ili potpuni gubitak sluha, može se očitovati u sljedećim simptomima: umor, vrtoglavice, smanjena sposobnost koncentracije,

¹²¹ Resanović, Branislava; Vranjković, Marinko; Orsag, Zdravko. Buka okoliša – javnozdravstveni problem, *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, 2, 2006, 8.

¹²² Prema Hedeveer, Mladen. *Osnove fiziološke i govorne akustike*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, 2012, str. 1-146.

grčevi u mišićima, porast krvnog tlaka, razne psihičke promjene. U tablici (slika 22.)¹²³ prikazan je u decibelima intenzitet zvuka u svakodnevnim životnim situacijama, iz čega se vidi koliko su razini buke ljudi izloženi. Kod frekvencija od oko 120dB steže se ligament koji ima zaštitnu ulogu, jer onemogućuje bubnjiću da se jako giba pod utjecajem buke.

primjer	decibeli dB	omjer tlakova p/p_0 ($p_0=20 \mu\text{Pa}$)
prag čujnosti ($20 \mu\text{Pa}$)	0	1
najtiši šapat	20	10
tihi razgovor	40	100
Prosječna razina buke u dnevnoj sobi	50	316
normalan razgovor	60	1000
glasani razgovor, prometna ulica	70	3160
unutrašnjost autobusa, teški kamion (5m)	80	10000
prag neugode (prolazak vlaka)	90	31600
bučna tvornica	100	100000
pneumatski čekić	110	316000
mlazni avion (20 m)	120	1000000
prag bola	130	3160000

Slika 22. Prikaz razine zvučnoga tlaka i frekvencija u svakodnevnim situacijama

Opasnost od oštećenja sluha uzrokovanog bukom prijeti svakome, ne samo starijima, čiji sluh s godinama slabi, već i mladima. Mlada osoba ne smije se zavaravati smatrajući kako mladom čovjeku buka ne može naštetiti jer je „mlad“. Dapače, mladi su još više izloženi opasnosti od oštećenja sluha zbog prečeste uporabe slušalica preko kojih slušaju glazbu. Naime, slušalice, tzv. *in ear*, najgora su opcija, zbog toga što se stavljaju u ušnu školjku i djelomično u zvukovod, te se time zvuk direktno prenosi na bubnjić. Kod klasičnih slušalica *pune veličine* situacija je povoljnija utoliko što one ostavljaju nešto prostora između bubnjića i izvora zvuka te zbog toga manje štete sluhu. Veliki problem nastaje kad ljudi, zbog prevelike buke prometa, ne čuju dovoljno dobro glazbu iz slušalica, zbog čega nemaju potpuni doživljaj glazbe, pa pojačavaju glazbu što je jače moguće kako bi mogli u njoj uživati bez utjecaja buke izvana. To je navika koja se počinje stjecati u vrlo ranoj dobi, stoga bi roditelji ili pedagozi trebali upozoravati djecu i mlade na opasnosti koje im prijete od preglasnog slušanja glazbe. Drugi primjer gdje buka može ugrožavati sluh su tzv. *live* koncerti na kojima razina buke prelazi 100dB, a bliska

¹²³ Preuzeto s Hedeve, Mladen. *Osnove fiziološke i govorne akustike*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, 2012, str. 1-146.

izloženost zvučnicima iznosi i mnogo više. Za usporedbu, buka što je uzrokuje avionski motor iznosi 120dB. Stoga već pola sata boravka u glazbenom klubu može ostaviti posljedice na osjetne stanice. Većina ljudi koji su bili izloženi buci u takvim klubovima ili na koncertima s elektroničkim prijenosnicima zvuka, doživjeli su pojavu da nakon prelaska iz bučnog područja u tihi prostor osjete tutnjanje i zujanje u ušima, što nastaje kao posljedica pomicanja praga čujnosti zbog preglasne glazbe. Takva posljedica naziva se privremenim pomakom praga čujnosti i traje nekoliko sati, no ono što je mnogo opasnije jest stalni pomak praga čujnosti, kod kojeg dolazi do oštećenja sluha. Zato bi trebalo izbjegavati česte odlaske na mjesta gdje se sluša preglasna glazba te izbjegavati slušanje glasne glazbe na slušalicama.

Oštećenje sluha može biti urođeno ili se može pojaviti tijekom života kod djece i odraslih. Heđever navodi neke simptome koji upozoravaju na oštećenje sluha:¹²⁴

- pojačavanje glasnoće audio i video uređaja
- poteškoće u razgovoru sa sugovornikom
- poteškoće prilikom razumijevanja razgovora u društvu
- pojava šuma i zujanja u ušima
- mišljenje da drugi ljudi nerazgovijetno govore.

Osim na fiziološkom, ozbiljne negativne posljedice kod ljudi buka može ostaviti i na psihološkom planu. Osoba izložena buci postaje razdražljiva, na što se vežu mnogi drugi psihološki problemi i problemi u ponašanju.¹²⁵ Osobama kod kojih je nastalo oštećenje sluha, nažalost nemoguć je povratak u prijašnje stanje, zbog čega je iznimno bitno brinuti se o zdravlju slušnih organa, jer su nam oni potrebni čitav život.

¹²⁴ Prema Heđever, Mladen. *Osnove fiziološke i govorne akustike*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, 2012, str. 1-146.

¹²⁵ Prema Rimac, Davor. *Utjecaj buke na čovjeka* [završni rad]. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu, 2016, str. 1-35.

8. ZAKLJUČAK

Odgovor na pitanje zašto glazba toliko utječe na ljudski um možemo pronaći razmislimo li o trenutku ljudskoga dolaska na svijet, o rođenju. Naime, novorođenče koje još ne zna komunicirati riječima služi se zvukovima (pjevanje je filogenetski starije od govora) kao načinom komunikacije i ti zvukovi su upravo ono što prvo percipira od okoline. Stoga ne čudi da i u ostalim fazama života ljudi prvo reagiraju na zvuk, jer je on stvorio prvi utjecaj na njihov um. Dokazano je da od svih vrsta zvukova ljudski glas uzrokuje afekte najjačeg intenziteta.

Proučavanjem odnosa glazbe i ljudskoga uma iz više aspekata u radu se dokazuje da negativan utjecaj uistinu postoji. Također, napominje se da je glazbeni utjecaj individualan te da svatko mora sam procijeniti što je za njega dobro ili loše. Nažalost, općenito se ne shvaća da je glazba moćno sredstvo djelovanja. U 21. stoljeću možda se previše pozornosti pridaje kemijskim proizvodima i lijekovima kada je u pitanju ljudsko zdravlje i oko toga što je zdravo, a što kontraproduktivno zdravlju vode se razne polemike. U nešto boljem smjeru, u društvu je počela briga oko tijela i psihe uz pomoć npr. sportskih aktivnosti, no glazba se i ne uzima u obzir kao lijek ili pak sredstvo koje može naštetiti ljudskom organizmu. Medicina se od davnih dana bavi glazbom i dijelovima mozga koji su aktivni za vrijeme slušanja ili izvođenja glazbe te bi se mnoga njezina saznanja mogla prilagoditi u pedagoške svrhe i uvrstiti u obrazovni sustav, barem na informativnoj razini, kako bi učenici bili upućeni u područje koje zauzima velik dio njihova života. Još za vrijeme antičkih filozofa glazba se učila tako da su se sagledavali njezini učinci na društvo i čovjeka. Danas se općenito u školama obraća velika pozornost povijesnim događajima i teoretskim činjenicama, dok se iznimno malo brine o pojedincu i njegovom funkcioniranju. O moći glazbe i njezinim mogućim negativnim utjecajima djeca bi trebala učiti od svoje najranije dobi, kako bi mogla voditi brigu o svom psihičkom zdravlju odmalena. Najbitnije je upozoriti ih na one sastavnice kojima su izloženi u svojoj dobi, što bi značilo prvenstveno obraćati pozornost na utjecaj buke kojom si mogu fizički naštetiti, a zatim tijekom odrastanja na opasnosti koje prijetu psihičkom zdravlju. Naravno, ne treba djetetu govoriti detaljno o negativnom utjecaju glazbe na njegov mozak, jer za tim prije svega nema potrebe, a s druge strane nije potrebno ni plašiti ih takvim i mnogim drugim negativnostima, jer u tom slučaju može patiti njihova psiha. Djeca ipak moraju, do određene granice koja ne ugrožava njihovo zdravlje, proživjeti i „na svojoj koži“ osjetiti pozitivne i negativne aspekte glazbe. Najbitnije je osvijestiti im da glazba ima moć i da kod odabira glazbe, kao i kod svakog drugog odabira, treba prvenstveno slušati svoj unutarnji glas i svoje tijelo, koji nam uvijek govore što nam odgovara, a što ne. Odabir glazbe ne bi trebao ovisiti o volji društva ili utjecajnih

pojedinaца, već o vlastitim preferencijama. Ako proučavamo glazbu sa psihološkog aspekta, može se primijetiti kako nažalost glazba postaje sve manje kvalitetna. Ljudima se nude sve lošiji glazbeni proizvodi, što se na kraju odražava na cjelokupno društvo, pridajući mu negativne osobine. U zabavnim glazbenim vrstama, na tržištu je previše pjesama koje prenose negativne poruke, što kroz tekstove, što vizualnim izgledom izvođač(ica)a, čime se, kao i njihovim ponašanjem u javnosti i na sceni djeci već od malih nogu usađuju norme „ženstvenosti“ ili „muževnosti“. Izvođačima je vizualni izgled bitan jer se i na taj način predstavljaju mladima, no svijet glazbenika je očito došao do granice kada se nema što novo ponuditi slušateljima/gledateljima, pa se pozornost prvenstveno usmjerava na izgled, zbog čega pati sama glazba i gubi svoj primarni smisao, ali pate i mladi koji su izloženi takvim sadržajima. Poduzimanje konkretnih mjera (psihoedukacija, glazbene edukacije...) svakako je bitno, jer se može reći da je razina kvalitete dijela današnje glazbe s jedne strane toliko simplificirana, a s druge strane, kao što je navedeno u ovome diplomskom radu, obilježena porukama destruktivnog tekstovnog i glazbenog sadržaja, da njezin učinak na pojedinca može biti opasan, a ponižavajuć za današnje društvo, jer u konačnici dolazi do degradacije. Druga krajnost su suicidalne i agresivne poruke u nekim vrstama glazbe. Zato je bitno kvalitetno obrazovati djecu, kako bi znala što je to pozitivno, a što negativno u pjesama kojima su izložena.

U radu je potvrđena hipoteza o negativnom utjecaju glazbe na ljudski um. Iz mnogih istraživanja zaključeno je da on doista postoji i da na čovjeka djeluje na njegovoj nesvjesnoj razini. Emocije izražene glazbom jednake su stvarnim emocijama nastalim kao posljedica događaja iz svakodnevnog života, no nešto slabijeg intenziteta. Određena razina intenziteta tijekom slušanja negativne glazbe postoji, što je dokazano aktiviranjem dijelova mozga koji se inače aktiviraju u situacijama kad je čovjek izložen negativnom utjecaju. Jedan od važnijih neuroanatomskih dijelova mozga jest upravo limbički sustav, u sklopu kojeg su posebno amigdalne jezgre. Stereotipna učenja o glazbenim sastavnicama koje izražavaju određene emocije, kojima su se koristili skladatelji u svojim djelima, nastala su jer ih se takvima prvotno doživljavalo. Kako je najbitnije polaziti prvenstveno od same glazbe, zaključuje se da je najprije postojao osjećaj, koji se zatim teoretizirao i okarakterizirao određene glazbene sastavnice takvima kakvima ih i danas doživljavamo. Takva razmišljanja su određena kulturom, što dokazuje činjenica da se u istočnom dijelu svijeta glazba promatra na potpuno drukčijoj razini, te su mnoge sastavnice koje su u zapadnoeuropskoj glazbi označene kao disonantne ili nedopuštene, u drugim kulturama iznimno poželjne. Ono što je bitno uočiti jest upravo taj njihov, istočnjački pristup glazbi. Istočnjaci poštuju glazbu kao dio prirode, ona je za njih dar s

neba, koriste se njome u svrhu samoizlječenja i pridaju joj veliku važnost naglašavajući njezin utjecaj na čovjeka. Nažalost, naši učenici nisu osobito informirani o glazbi izvan europskih granica, pogotovo o istočnjačkoj, od koje mogu mnogo toga naučiti - od njezine biti pa do razmišljanja o njezinoj moći. Učenici su sposobni prepoznati puno glazbenih apstraktnih značenja, no za to im je potrebno dati priliku i navoditi njihova razmišljanja u smjeru otkrivanja značenja glazbe. Kao što su u stanju shvatiti i protumačiti poeziju, isto tako mogu shvatiti glazbu. Ona je apstraktna umjetnost, no ne do te mjere apstraktna da se ne bi mogla shvatiti, jer bi je u tom slučaju malo tko mogao protumačiti. Ona je i sredstvo uz pomoć kojega možemo mnogo toga naučiti, samo ju je potrebno znati slušati. O njoj bi se trebalo razmišljati na višoj razini, jednako kao što se čini i s vjerskim, filozofskim, logičkim i mnogim drugim sferama ljudske djelatnosti. Iz takvog pristupa učenicima se pruža mogućnost shvaćanja njezinog utjecaja te bi uz takav pristup sigurno bili u stanju birati kvalitetnu glazbu, koja bi na njih imala pozitivan učinak.

Kao što se počela buditi svijest o zdravom životu i pravilnoj prehrani te su se ljudi počeli vraćati pomalo zaboravljenim drevnijim razmišljanjima i načinima života, bilo bi isto tako poželjno obratiti malo više pozornost i na čovjekovo psihičko zdravlje. Glazba u tome ima neprocjenjivu vrijednost, jer svojom moći može pozitivno i negativno utjecati na organizam i na mnoge aspekte ljudskog života. A što je najvažnije, dostupna je svima.

Ovaj rad je lektorirao Ivan Kojundžić

LITERATURA

Knjige:

Anić, Vladimir; Goldstein, Ivo. *Rječnik stranih riječi*. Zagreb: Novi Liber, 1999.

Borovac, Ivanka (ur.). *Faktopedija*. Zagreb: Mozaik knjiga, 2002.

Juslin, Patrick; Sloboda, John A. *Music and Emotion: Theory, Research, Applications*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

Mejer, Leonard B. *Emocija i značenje u muzici*, Beograd: Nolit, 1986.

Sacks, Oliver. *Muzikofilija, priče o glazbi i mozgu*. Zagreb: Algoritam, 2012.

Schulkin, Jay. *Reflections on the Musical Mind, an Evolutionary Perspective*. Princeton i Oxford: Princeton University Press, 2013.

Stumpf, Carl. *Tonpsychologie*, 2. izdanje. Leipzig: Verlag von S. Hirzel, 1890.

Zöller, Günter. *Kritički duh*. Zagreb: Matica hrvatska, 2002.

Članci:

Accattatis, Marco. Music, Violence and Militarism: A Study on the Reflexivity of Culture, *Academia.edu*.

Ayotte, Julie; Peretz, Isabelle i Krista Hyde. Congenital Amusia, *Brain*, 125, 2002, 2, str. 238-251.

Brauer Juliane. How Can Music Be Torturous? Music in Nazi Concentration and Extermination Camps. *Music and Politics*, 10, 2016, 1, str. 1-34.

Brodsky, Warren; Burlington, V. T. Driving with Music: Cognitive-Behavioural Implications, *Psychomusicology*, 26, 2016, 4, str. 385-386.

Deutsch, Diana. Musical Illusions, *Scientific American*, 233, 1975, 4.

Dobrota, Snježana; Ercegovac, Ina Reić. Odnos emocionalne kompetentnosti i prepoznavanja emocija u glazbi [znanstveni rad], *Društvena Istraživanja*, 21, 2012, 4, str. 969-988.

Foldvary-Schaefer, Nancy; Unnwongse, Kanjana. Localizing and Lateralizing features of Auras and Seizures. *Epilepsy and Behavior*, 20, 2011, 2, str. 160-166.

- Hajnšek, S. Epilepsije: klasifikacije i klinička slika, *Neurologia Croatica*, 59, 2010, 1-2.
- Hanser, Waldie E.; Netherlands, Tholen; Ruth E. Mark. Music Influences Ratings of the Affect of Visual Stimuli, *Psychological Topics*, 22, 2013, 2, str. 205-324.
- Heđever, Mladen. *Osnove fiziološke i govorne akustike*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, 2012, str. 1-146.
- Huron, David. Tone and Voice, A Derivation of the Rules of Voice-leading from Perceptual Principles, *Music Perception*, 19, 2001, 1, str. 1-64.
- Jagetić, N.; Breitenfeld, D.; Izidor Golub; Breitenfeld, D.; Martinović, D., Koren, D. Liječenje glazbom u psihijatriji, *Socijalna psihijatrija*, 35, 2007, 82-84.
- Jomori, Izumi. Hoshiyama, Minoru i dr. Effects of emotional music on visual processes in inferior temporal area, *Cognitive Neuroscience*, 4, 2013, 1, str. 21-30.
- Khalifa, S.; Delbe, C.; Emmanuel, B.; Reynaud, E.; Chauvel, P.; Chauvel, C., L. Positive and Negative Music Recognition Reveals a Specialization of Mesio-Temporal Structures in Epileptic Patients, *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 25, 2008, 4, str. 295-302.
- Maguire, Melissa Jane. Music and Epilepsy: A Critical Review, *Epilepsia*, 53, 2012, 6, str. 947-961.
- Mcdonald, Claire; Steward, Lauren. Uses and functions of music in congenital amusia, *Music Perception: An interdisciplinary Journal*, 25, 2008, 4, str. 345-355.
- McFerran, Katrina Skewes; Garido, S.; Lucy O' Grady; Grocke, D.; Sawyer, Susan, M. Examining the relationship between self-reported mood management and music preferences of Australian teenagers, *Nordic Journal of Music Therapy*, 24, 2015, 3, str. 187-203.
- Mikulić, Martina. *Ljudski sluh* [diplomski rad]. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2017.
- Miloš, Branko. Utjecaj rock glazbe na mlade [stručni članak], *Obnovljeni život*, 51, 1996, 5, str. 559-586.
- Mudrovčić, M.; Toljan, K.; Josipa, Popović; Njirić, N.; Stručić, M.; Velić, Emina H.; Đerke, F. Epilepsija, *Gyrus*, 3, 2015, 4, str. 176-195.
- Nguyen, Tram; Grahm, Jessica A. Mind of Music: The Effects of Music-Induced Mood and Arousal Across Different Memory Tasks, *Psychomusicology: Music, Mind and Brain*, 27, 2017, 2, str. 81-94.

Nizamie, Shamsul Haque; Tikka, Sai Krishna. Psychiatry and music, *Indian Journal of Psychiatry*, 56, 2014, 2, str. 128-140.

Packalén, Elina. Music, Emotions and Truth, *Philosophy of Music Education Review*, 16, 2008, 1, str. 41-59.

Resanović, Branislava; Vranjković, Marinko; Zdravko Orsag. Buka okoliša – javnozdravstveni problem, *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, 2, 2006, 8.

Rimac, Davor. *Utjecaj buke na čovjeka* [završni rad]. Karlovac: Veleučilište u Karlovcu, 2016, str. 1-35.

S. N.: Impact of Music Lyrics and Music Videos on Children and Youth, *Pediatrics*, 98, 1996, 6.

S. N.: Music and Torture. U: Abels, Brigit (ur.), *The World of Music* 2, 2013, 1, str. 67-89.

Shevy, Mark. The Mood of Rock Music Affects Evaluation of Video Elements Differing in Valence and Dominance, *Psychomusicology*, 19, 2007, 2, str. 57-78.

Tokić, Marko. Platon i Plotin o glazbi, *Filozofska istraživanja*, 36, 2016, 2, str. 193-202.

Trimble, Michael; Hesdorffer, Dale. Music and the Brain: the Neuroscience of Music and Musical Appreciation, *BJPsych International*, 14, 2017, 2, str. 28-30, str. 28.

Tsai, Chen-Gia; Wang, Li-Ching i dr. Aggressiveness of the Growl-Like Timbre: Acoustic Characteristics, Musical Implications and Biomechanical Mechanisms, *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 27, 2010, 3.

Turkalj, Luka. Neuroznanost i umjetnost [studentska sekcija za neuroznanost, Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu], *Gyrus*, 3, 2015, 1, str. 35-39.

Wieser, Heinz G.; Hungerbühler, H.; Adrian M. Siegel; Buck, A. Musicogenic Epilepsy: Review of the Literature and Case Report with Ictal Single Photon Emission Computed Tomography, *Epilepsia*, 38, 1997, 2, str. 200-207.

Zatorre, Robert J.; Halpern, Andrea R. Mental Concerts: Musical Imagery and Auditory Cortex, *Neuron*, 47, 2005.

Web stranice:

<https://www.earthslab.com/anatomy/corrugator-supercilii/>

<https://2e.mindsmachine.com/figures/15/15.03.html>

<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=56082>

<https://www.jellynote.com/en/guitar-sheet-music-tabs/necrophagist/only-ash-remains#tabs:A>

<https://www.jellynote.com/en/sheet-music/dying-fetus/your-treachery-will-die-with-you#tabs:A>

<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=61890>

https://www.academia.edu/3551720/Music_Violence_and_Militarism_A_Study_on_the_Reflexivity_of_Culture

<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=26909>

<https://sites.google.com/site/uhoopsirnije/home/vanjsko-uho>

http://www.fer.unizg.hr/_download/repository/GLAK03_Osobine_sluha_2017-18.pdf